حمل الآن

مجانا وحصريا

المراجعة رقم (1)







عزيزى الطالب قبل أن تبدأ في قراءة هذه المذكرة لا بد أن تعى وتفهم محتوياتها فلا تعتمد على الحفظ وتترك الفهم وقبل أن تقرأ الإجابة افهم السؤال جيدا فمن الممكن أن يصاغ السؤال بعدة طرق أخرى

الوحدة الأولى : القوى والحركة

الدرس الأول : الحركة في اتجاه واحد

اكمل العبارات الآتية:-

١) مسار الحركة في اتجاه واحد قد يكون مستقيما أو منحنيا أو كلاهما معا
٢) تتساوى سرعة الجسم مع المسافة خلال زمن قدره ١ ثانية أو ١ دقيقة أو ١ ساعة
٣) توصف حركة الجسم بأنها منتظمة عندما تكون سرعته المتوسطة مساوية لسرعته المنتظمة
٤) حاصل ضرب سرعة الجسم والزمن = المسافة
٥) العاملان اللذان يمكن بهما وصف الحركة لجسم هما المسافة و الزمن
٦) من وحدات قياس السرعة م/ث و كم/س
٧) السرعة النسبية لجسم متحرك بسرعة ما بالنسبة لمراقب يتحرك بنفس السرعة وفي الاتجاه المضاد تكون ضعف السرعة الفعلية

أهم المصطلحات العلمية

١	تغير موضع جسم بالنسبة لجسم آخر ثابت بمرور الزمن	الحركة
٢	المسافة التي يقطعها الجسم المتحرك خلال وحدة الزمن	السرعة
٣	المسافة التي يقطعها الجسم المتحرك خلال ١ ثانية	السرعة
٤	المعدل الزمنى للتغير في المسافة	السرعة
٥	حاصل ضرب سرعة الجسم المتحرك في الزمن	المسافة
٦	جسم متحرك يقطع مسافات متساوية في فترات زمنية متساوية	جسم يتحرك بسرعة منتظمة
٧	السرعة التي يتحرك بها الجسم عندما يقطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية	السرعة المنتظمة
٨	السرعة التي يتحرك بها الجسم عندما يقطع مسافات متساوية في أزمنة غير متساوية	السرعة الغير المنتظمة
٩	السرعة التي يتحرك بها الجسم عندما يقطع مسافات غير متساوية في أزمنة متساوية	السرعة الغير المنتظمة
١٠	شيء يتحرك بسرعة ثابتة في الفراغ	الموجات الكهرومغناطيسية
١١	المسافة الكلية التي يقطعها الجسم مقسومة على الزمن الكلى اللازم لقطع هذه المسافة	السرعة المتوسطة
١٢	السرعة المنتظمة التي لو تحرك بها الجسم لقطع نفس المسافة في نفس الزمن	السرعة المتوسطة
١٣	سرعة جسم متحرك بالنسبة لمراقب ساكن أو متحرك	السرعة النسبية
١٤	شخص ساكن أو متحرك يقوم بمراقبة وتقدير السرعة النسبية للأجسام المتحركة	المراقب

أهم التعليلات

١- تعتبر حركة القطار من أمثلة الحركة في اتجاه واحد؟
- لأن القطر يتحرك للأمام أو للخلف في مسار مستقيم أو منحنى أو كلاهما معا

٢- تزداد سرعة الجسم المتحرك كلما زادت المسافة المقطوعة خلال نفس الزمن؟
- لأن السرعة تتناسب طرديا مع المسافة عند ثبوت الزمن

٣- تزداد سرعة الجسم المتحرك كلما قل الزمن المستغرق لقطع مسافة معينة؟
- لأن السرعة تتناسب عكسيا مع الزمن عند ثبوت المسافة

- أهمية وجود عداد السرعة على المطارات السيارات ؟ * لأنه يستخدم في معرفة مقدار السرعة مباشرة

٤- يصعب عمليا حركة سيارة بسرعة منتظمة؟ * لأن سرعة السيارة تتغير بحسب أحوال الطريق

٥- لا يمكن للسيارات داخل المدن أن تسير بسرعة منتظمة؟ * لأن سرعة السيارة تتغير بحسب أحوال الطريق

٦- يتحرك القطار [مترو الانفاق] بسرعة غير منتظمة ؟

- لأنه يقطع مسافات غير متساوية في فترات زمنية متساوية أو العكس

٧- تختلف السرعة النسبية للجسم المتحرك باختلاف حالة المراقب؟

- لأن السرعة النسبية للجسم المتحرك عندما يكون المراقب ساكن تساوى سرعته الفعلية وعندما يكون متحرك تكون أكبر أو أقل من سرعته الفعلية وذلك حسب اتجاه حركته

٨- لا يمكن لمراقب متحرك أن يحدد السرعة الفعلية لجسم بدقة؟

- لأن السرعة النسبية التي يعينها إما أن تكون أكبر أو أقل من السرعة الفعلية للجسم المتحرك وذلك حسب اتجاه حركته بالنسبة لاتجاه حركة الجسم المتحرك" نفس الاتجاه أم عكس الاتجاه

٩- تبدو السيارة المتحركة بالنسبة لمراقب متحرك بنفس سرعتها وفي نفس اتجاهها كأنها ساكنة؟

- لأن سرعتها النسبية تساوى الفرق بين السرعتين (تساوى صفر)

متى؟

١- يتساوى مقدار سرعة الجسم مع مقدار المسافة؟ عندما تكون وحدة الزمن = ١ (س أو د أو ث)

٢- تتساوى السرعة المتوسطة مع سرعة الجسم المتحرك في أي لحظة؟ عندما يتحرك الجسم بسرعة منتظمة

٣- تختلف السرعة المتوسطة مع سرعة الجسم المتحرك في أي لحظة؟ عندما يتحرك الجسم بسرعة غير منتظمة

٤- تكون السرعة النسبية لجسم متحرك = صفر ؟ عندما يتحرك المراقب في نفس الاتجاه وبنفس السرعة

٥- متى يبدو الجسم المتحرك كأنه ساكن بالنسبة لمراقب متحرك؟ عندما يتحرك المراقب في نفس الاتجاه وبنفس السرعة

٦- تكون السرعة النسبية لجسم متحرك ضعف سرعته الفعلية؟ عندما يتحرك المراقب في عكس الاتجاه وبنفس السرعة

ما معنى أن:-

١- موضع جسم تغير بمرور الزمن؟ أي أن الجسم في حالة حركة

٢- طائرة تتحرك بسرعة مقدارها ٨٠كم في ساعتين؟ أي أن الطائرة تتحرك بسرعة ٤٠ كم/س

٣- سهم يقطع مسافة مقدارها ١٠٠م في ٤ ث؟ أي أن سرعة السهم ٢٥ م/ث

٤- سيارة تتحرك بسرعة منتظمة مقدارها ١٠٠م/ث ؟ أي أن الدراجة تتحرك في خط مستقيم بحيث تقطع ١٠٠م في الثانية

٥- دراجة تتحرك في خط مستقيم بحيث تقطع ١٠م في الثانية؟ أي أن الدراجة تتحرك بسرعة منتظمة مقدارها ١٠م/ث

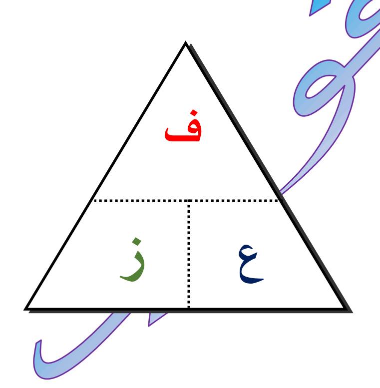
٦- السرعة المتوسطة لحركة جسم تساوى ٥٠كم/س؟ أي أن المسافة الكلية مقسومة على الزمن الكلى = ٥٠كم/س

٧- السرعة النسبية لجسم متحرك تساوى ٧٠كم/س؟ أي أن سرعة الجسم بالنسبة لمراقب ما تساوى ٧٠ كم/س

أهم القوانين

السرعة (ع) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$

السرعة المتوسطة (ع/) = $\frac{\text{المسافة الكلية (ف)}}{\text{الزمن الكلى (ز)}}$



حالات حساب السرعة النسبية

في حالة المراقب ساكن : السرعة النسبية = السرعة الفعلية

في حالة المراقب متحرك في عكس الاتجاه: السرعة النسبية = السرعة الفعلية + سرعة المراقب (مجموع السرعتين)

في حالة المراقب متحرك في نفس الاتجاه: السرعة النسبية = السرعة الفعلية ـ سرعة المراقب (الفرق بين السرعتين)

في حالة المراقب متحرك في نفس الاتجاه وبنفس السرعة: السرعة النسبية = صفر (الفرق بين السرعتين)

أهم المسائل

سيارتان تتحركان في خط مستقيم السيارة الأولى تقطع مسافة ٥٠٠م خلال ٥ ث والسيارة الثانية تقطع مسافة ٢٥٠م خلال ٢,٥ث احسب سرعة كل من السيارتين

السرعة (ع) = المسافة (ف) ÷ الزمن (ز)

سرعة السيارة الأولى = ٥٠٠ ÷ ٥ = ١٠٠م/ث — سرعة السيارة الثانية = ٢٥٠ ÷ ٢,٥ = ١٠٠م/ث

انطلق فهد نحو غزالة ساكنة متحركا بسرعة ٧٢ كم / س احسب المسافة [بالكيلو متر - بالمتر] التي يقطعها الفهد للوصول للغزالة علما بانه استغرق ١٠ ثانية للوصول اليها

السرعة = ٧٢ × (٥÷١٨) = ٢٠م/ث ، ف = ع × ز = ٢٠ × ١٠ = ٢٠٠م = (٢٠٠/١٠٠٠=٠,٢كم)

قطار بدأ رحلته الساعة ٩ صباحا كم يكون موعد وصوله اذا كان يتحرك بسرعة ١٠٠كم/س ليقطع مسافة قدرها ٥٠٠كم؟

ز = ف ÷ ع = ٥٠٠ ÷ ١٠٠ = ٥ ساعات — موعد الوصول = ٩ + ٥ = ١٤ = ٢ ظهرا

سيارتان A , B تتحركان بسرعة منتظمة مرا معا في نفس اللحظة من أمام مدرسة فاذا علمت أن سرعة السيارة A ٢٠م/ث وسرعة السيارة B ٢٥ م/ث احسب :-

أ- بعد كل منهما عن المدرسة بعد مرور دقيقة واحدة

بعد السيارة A (ف) = ع × ز = ٢٠ × ٦٠ = ١٢٠٠م — بعد السيارة B (ف) = ع × ز = ٢٥ × ٦٠ = ١٥٠٠م

ب- الزمن الذى تستغرقه كل منهما لقطع مسافة ١٠٠م

زمن السيارة A ز = ف/ع = ١٠٠/٢٠ = ٥ث — زمن السيارة B ز = ف / ع = ١٠٠ / ٢٥ = ٤ث

تحرك جسم مسافة ٢٠كم في زمن قدره ٤ دقيقة ثم مسافة قدرها ٤٠كم في زمن قدره ١٢ دقيقة احسب السرعة المتوسطة لهذا الجسم

ع' = (ف$_1$ + ف$_2$) ÷ (ز$_1$ + ز$_2$) = (٢٠+٤٠) ÷ (٤+١٢) = ٦٠ ÷ ١٦ = ٣,٧٥ كم/د

قطع عداء مسافة ١٠٠م من مضمار سباق مستقيم خلال ١٠ث ثم رجع مشيا على الأقدام فاستغرق ٨٠ث للعودة الى نقطة بدء العدو احسب السرعة المتوسطة للعداء أثناء :

١- رحلة الذهاب : ع'$_1$ = ف$_1$ ÷ ز$_1$ = ١٠٠ ÷ ١٠ = ١٠م/ث

٢- رحلة العودة : ع'$_2$ = ف$_2$ ÷ ز$_2$ = ١٠٠ ÷ ٨٠ = ١,٢٥م/ث

٣- رحلة الذهاب والعودة : ع'$_3$ = (ف$_1$ + ف$_2$) ÷ (ز$_1$ + ز$_2$) = (١٠٠+١٠٠) ÷ (١٠+٨٠) = ٢٠٠÷٩٠ = ٢,٢٢م/ث

جسم يتحرك في مسار دائرى طول محيطه ٣٠٠م احسب السرعة المتوسطة له اذا قطع عشر دورات متتالية خلال ٣ دقيقة

المسافة الكلية = عدد الدورات × طول المحيط = ١٠ × ٣٠٠ = ٣٠٠٠م ، ع' = ف ÷ ز = ٣٠٠٠÷٣ = ١٠٠٠ م/د

استغرق طالب زمنا قدره ١٥ دقيقة للانتقال من منزله الى المدرسة متحركا بسرعة متوسطة مقدارها ٣م/ث احسب المسافة الكلية التي قطعها الطالب ذهابا وإيابا

الزمن بالثوانى = ١٥ × ٦٠ = ٩٠٠ث — ف = ع × ز = ٣ × ٩٠٠ = ٢٧٠٠م

المسافة ذهابا وإيابا = ٢٧٠٠ × ٢ = ٥٤٠٠م (٥,٤كم)

تحركت سيارة بسرعة ٤٠م/ث فما الزمن الذى تستغرقه لقطع مسافة ٢٠٠م؟

الزمن (ز) = المسافة (ف) ÷ السرعة (ع) = ٢٠٠ ÷ ٤٠ = ٥ث

اذا استغرقت سيارة في رحلتها ٤ ساعات وكانت سرعتها في الساعة الأولى ١٠٠ كم/س وفى كل من الساعة الثانية والثالثة ٨٠ كم/س وفى الساعة الرابعة ٤٠ كم/س احسب السرعة المتوسطة لهذه السيارة

ف$_1$ = ع$_1$ × ز$_1$ = ١٠٠ × ١ = ١٠٠كم — ف$_2$ = ع$_2$ × ز$_2$ = ٨٠ × ١ = ٨٠كم

ف$_3$ = ع$_3$ × ز$_3$ = ٨٠ × ١ = ٨٠كم — ف$_4$ = ع$_4$ × ز$_4$ = ٤٠ × ١ = ٤٠كم

ع' = (ف$_1$ + ف$_2$ + ف$_3$ + ف$_4$) / ز = ١٠٠ + ٨٠ + ٨٠ +٤٠ / ٤ = ٧٥ كم/س

تحرك جسم بسرعة متوسطة مقدارها ٢٥م/ث خلال ٥ث ثم تحرك بسرعة متوسطة مقدارها ٢٢ م/ث خلال ٧ث احسب

أ- المسافة الكلية التي قطعها الجسم

ف$_1$ = ع$_1$ × ز$_1$ = ٢٥ × ٥ = ١٢٥كم — ف$_2$ = ع$_2$ × ز$_2$ = ٢٢ × ٧ = ١٥٤كم

ف = ف$_1$ + ف$_2$ = ١٢٥ + ١٥٤ = ٢٧٩م

ب- السرعة المتوسطة من بداية الحركة حتى نهايتها

ع' = (ف$_1$ + ف$_2$) ÷ (ز$_1$ + ز$_2$) = (١٢٥ + ١٥٤) ÷ (٥ + ٧) = ٣٣,٢٥ م/ث

قطاران يتحركان على شريطين متوازيين في اتجاهين متضادين فاذا كانت سرعة القطار الأول ٦٠كم/س وسرعة القطار الثانى ٩٠كم/س احسب سرعة القطار الأول كما يلاحظها ركاب القطار الثانى

السرعة النسبية للقطار الأول = السرعة الفعلية + سرعة المراقب = ٦٠ + ٩٠ = ١٥٠ كم/س

تتحرك سيارة (س) على طريق مستقسم بسرعة ٥٠ كم/س وتتحرك سيارة (ص) على نفس الطريق بسرعة ٣٠ كم/س فكم تكون السرعة النسبية للسيارة (س) لمراقب :-

١- يقف على الرصيف — السرعة النسبية للسيارة (س) = السرعة الفعلية = ٥٠ كم/س

٢- يجلس في السيارة (ص) اذا كانا : أ- يتحركان في اتجاهين متضادين

السرعة النسبية للسيارة (س) = السرعة الفعلية + سرعة المراقب = ٥٠ + ٣٠ = ٨٠كم/س

ب- يتحركان في نفس الاتجاه

السرعة النسبية للسيارة (س) = السرعة الفعلية - سرعة المراقب = ٥٠ - ٣٠ = ٢٠كم/س

جسم يقطع مسافة ٨٠م خلال ٢ث ثم ١٢٠م خلال ٣ث فهل يتحرك بسرعة منتظمة أم لا؟ ولماذا؟

ع١ = ف ÷ ز = ٨٠ ÷ ٢ = ٤٠م/ث ، ع٢ = ف ÷ ز = ١٢٠ ÷ ٣ = ٤٠م/ث

يتحرك بسرعة منتظمة لأنه يقطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية

احسب السرعة الفعلية لسيارة سرعتها النسبية ١٣٠ كم/س بالنسبة لمراقب يتحرك في نفس اتجاهها بسرعة ٥٠ كم/س

السرعة النسبية (في نفس الاتجاه) = السرعة الفعلية – سرعة المراقب

السرعة الفعلية = السرعة النسبية + سرعة المراقب = ١٣٠ + ٥٠ = ١٨٠ كم/س

انهى عداء سباق خلال زمن قدره ساعتان بسرعة متوسطة ٢٥ كم/س فاذا علمت انه قطع من بداية السباق مسافة ١٥ كم في ساعة احسب السرعة التي تحرك بها باقى السباق لقطع المسافة المتبقية في الوقت المحدد

المسافة الكلية = ع × ز = ٢٥ × ٢ = ٥٠كم — المسافة المتبقية = ٥٠ – ١٥ = ٣٥كم

الزمن المتبقى = ٢ – ١ = ١س — السرعة التي يجب أن يتحرك بها المتسابق = ٣٥ ÷ ١ = ٣٥ كم/س

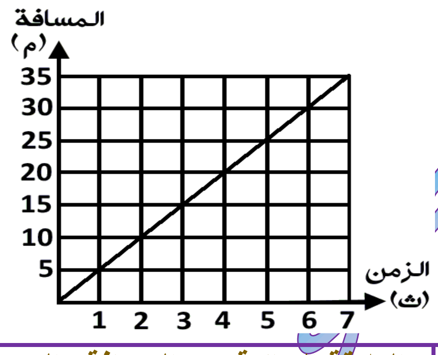
اذا كانت السرعة النسبية لباخرة ٥٥٠ كم/س كما ترصدها طائرة تتحرك في عكس اتجاهها بسرعة ٤٢٥ كم/س ما الزمن الذى تستغرقه الباخرة منذ لحظة رصد الطائرة حركتها حتى وصولها الى ميناء يبعد عنها ٦٠كم؟

السرعة النسبية (في عكس الاتجاه) = السرعة الفعلية + سرعة المراقب

السرعة الفعلية = السرعة النسبية – سرعة المراقب = ٥٥٠ – ٤٢٥ = ١٢٥ كم/س

ز = ف ÷ ع = ٦٠ ÷ ١٢٥ = ٠,٤٨ ساعة (٢٨,٨ دقيقة)

من الشكل المقابل أوجد

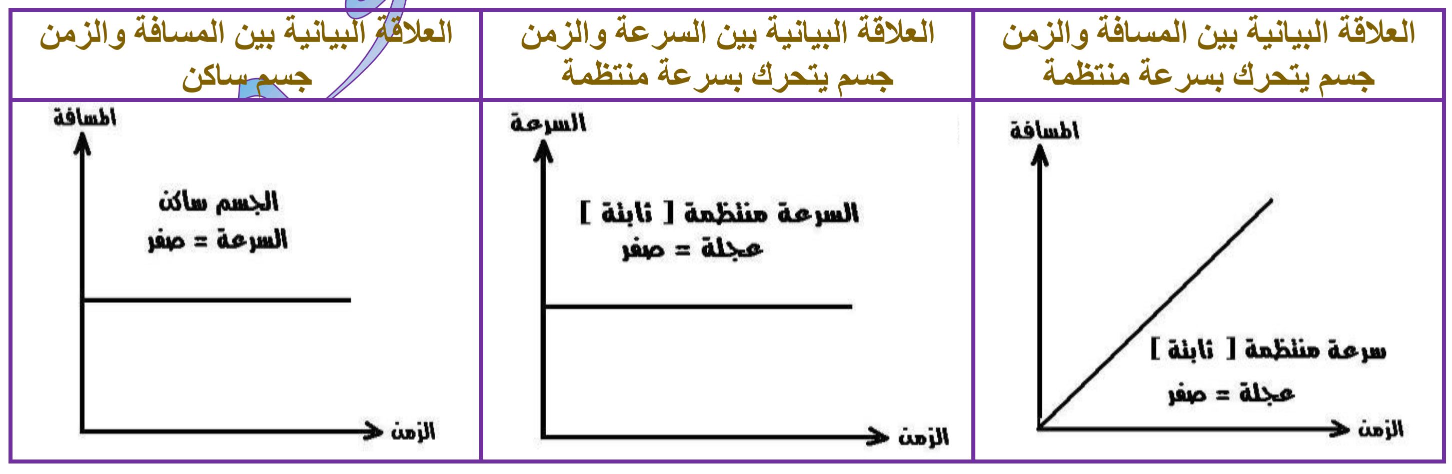


المسافة التي قطعها في ٤ث — ف = ٢٠م

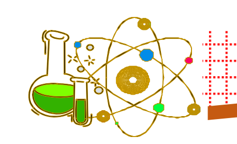
الزمن اللازم لقطع مسافة ١٥م — ز = ٣ث

السرعة التي تحرك بها مع ذكر نوعها

ع = ف ÷ ز = ٥ ÷ ١ = ١٠ ÷ ٢ = ١٥ ÷ ٣ = ٥م/ث (سرعة منتظمة)







الدرس الثانى : التمثيل البيانى للحركة في خط مستقيم

اكمل العبارات الآتية:-

١) تمثل حركة الجسم بسرعة منتظمة في العلاقة البيانية (مسافة - زمن) **بخط مستقيم مائل يمر بنقطة الأصل**
٢) العلاقة البيانية (سرعة - زمن) للحركة بسرعة ثابتة يمثلها **خط مستقيم يوازي محور السينات**
٣) المعدل الزمني للتغير في المسافة هو **السرعة** بينما المعدل الزمني للتغير في السرعة هو **العجلة**
٤) عندما تقدر المسافة بالمتر والزمن بالثانية تكون وحدة قياس السرعة **م/ث** ووحدة قياس العجلة **م/ث^2**
٥) عندما يبدأ جسم حركته من السكون إن سرعته الابتدائية تساوى **صفر** ويتحرك **بعجلة منتظمة موجبة**
٦) عندما يتحرك الجسم بعجلة موجبة تكون سرعته النهائية ($ع_2$) **أكبر من** سرعته الابتدائية ($ع_1$)
٧) عندما تقل سرعة الجسم بمرور الزمن إنه يتحرك **بعجلة سالبة**
٨) عندما يتحرك جسم بسرعة منتظمة إنه يتحرك بعجلة مقدارها **صفر**
٩) عندما يتحرك الجسم من السكون بعجلة منتظمة فإن سرعته النهائية تتعين من العلاقة **جـ × Δ ز**
١٠) يتحرك الجسم بعجلة **منتظمة** عندما تتزايد سرعته بمقادير متساوية في أزمنة متساوية
١١) عندما يتحرك جسم بعجلة تساوى **صفر** فهذا يعني أن الجسم يتحرك بسرعة منتظمة
١٢) النسبة بين السرعة النهائية والسرعة الابتدائية لجسم يتحرك بعجلة سالبة أقل من **الواحد**

أهم المصطلحات العلمية

١	الحركة التي تتغير فيها سرعة الجسم المتحرك بمرور الزمن	**الحركة العجلة**
٢	المعدل الزمني للتغير في السرعة	**العجلة**
٣	مقدار التغير في السرعة في الثانية الواحدة	**العجلة**
٤	العجلة التي يتحرك بها جسم عندما تغير سرعته بمقادير متساوية في أزمنة متساوية	**العجلة المنتظمة**
٥	العجلة التي يتحرك بها جسم عندما تتزايد سرعته بمقادير متساوية في أزمنه متساوية	**العجلة المنتظمة الموجبة**
٦	العجلة التي يتحرك بها جسم عندما تكون سرعته النهائية أكبر من سرعته الابتدائية	**العجلة المنتظمة الموجبة**
٧	العجلة التي يتحرك بها جسم عندما تتناقص سرعته بمقادير متساوية في أزمنة متساوية	**العجلة المنتظمة السالبة**
٨	العجلة التي يتحرك بها جسم عندما تكون سرعته النهائية أقل من سرعته الابتدائية	**العجلة المنتظمة السالبة**

أهم التعليلات

١- أهمية الأشكال البيانية والجداول بالنسبة لعلماء الفيزياء ؟
- لوصف الظواهر الفيزيائية بطريقة أسهل والتنبؤ بالعلاقات التي تجمع بين الكميات الفيزيائية المختلفة.

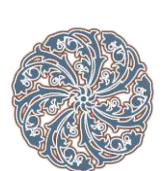
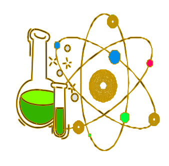
٢- يعبر عن السرعة المنظمة في الشكل البيانى (مسافة – زمن) بخط مستقيم مائل يمر نقطة الأصل ؟
- لأن المسافة تتناسب طرديا مع الزمن عند حركة الجسم بسرعة ثابتة

٣- يعبر عن السرعة المنظمة في الشكل البيانى (سرعة – زمن) بخط مستقيم أفقي موازى لمحور الزمن ؟
- لأن السرعة تظل ثابتة بمرور الزمن

٤- تقدر السرعة بوحدة م/ث بينما تقدر العجلة م/ث^2؟
- لان وحدة قياس السرعة هي خارج قسمة وحدة قياس المسافة على وحدة قياس الزمن
- بينما وحدة قياس العجلة هي خارج قسمة وحدة قياس السرعة على وحدة قياس الزمن



٥- الجسم الذى يتحرك بعجلة لا يمكن أن يتحرك بسرعة منتظمة؟ * لأن سرعته تتغير بمرور الزمن
٦- الجسم الذى يتحرك بسرعة غير منتظمة تكون حركته معجلة؟ * لأن سرعته تتغير بمرور الزمن
٧- عندما يتحرك الجسم بعجلة تكون سرعته متغيره؟ * لأن سرعته تتغير بمرور الزمن
٨- عند تحرك الجسم بسرعة منتظمة تكون عجلته = صفر؟ * لأن سرعته لا تتغير بمرور الزمن

ما معنى أن :-

١- المعدل الزمنى للتغير في سرعة جسم متحرك ٥ م/ث٢؟ أي أن الجسم يتحرك بعجلة مقدارها ٥ م/ث٢

٢- جسم متحرك تتغير سرعته بمعدل ٨ م/ث لكل ١ ث؟ أي أن الجسم يتحرك بعجلة مقدارها ٨ م/ث٢

٣- جسم يتحرك بعجلة منتظمة تزايدية مقدارها ٣٠ م/ث٢؟

- أي أن الجسم يتحرك في خط مستقيم وتزداد سرعته بمقدار ٣٠ م/ث كل ثانية

٤- جسم يتحرك بعجلة منتظمة تناقصية مقدارها -٢ م/ث٢؟

- أي أن الجسم يتحرك في خط مستقيم وتقل سرعته بمقدار -٢ م/ث كل ثانية

٥- السرعة الابتدائية لجسم متحرك اقل من سرعته النهائية؟ أي أن الجسم يتحرك بعجلة تزايدية

٦- جسم يتحرك بعجلة منتظمة تساوى صفر؟ أي أن الجسم بسرعة منتظمة

٧- العجلة التى تتحرك بها قاطرة -٢ م/ث٢؟ أي أن القاطرة تتحرك بعجلة منتظمة تناقصية مقدارها ٢ م/ث٢

متى؟

١- تكون عجلة الحركة لجسم يتحرك في خط مستقيم صفر؟

- عندما يتحرك الجسم بسرعة منتظمة وتكون سرعته النهائية = سرعته الابتدائية

٢- تكون عجلة الحركة لجسم يتحرك في خط مستقيم تزايدية؟

- عندما يتحرك الجسم بسرعة منتظمة وتكون سرعته النهائية > سرعته الابتدائية

٣- تكون عجلة الحركة لجسم يتحرك في خط مستقيم تناقصية؟

- عندما يتحرك الجسم بسرعة منتظمة وتكون سرعته النهائية < سرعته الابتدائية

٤- تكون السرعة الابتدائية لجسم صفر؟ عندما يبدأ الجسم حركته من السكون

٥- تكون السرعة النهائية لجسم متحرك صفر؟ عندما يتحرك الجسم بعجية تناقصية حتى يتوقف بعد فترة زمنية

أهم المقارنات

وجه المقارنة	السرعة	العجلة
التعريف	المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن	التغير في السرعة خلال وحدة الزمن
وحدة القياس	م/ث	م/ث٢

أهم القوانين

$$\text{العجلة (جـ)} = \frac{\text{التغير فى السرعة } (\Delta ع)}{\text{الزمن } (\Delta ز)}$$

$$\text{(جـ)} = \frac{ع_2 - ع_1}{\Delta ز}$$

أهم المسائل

في الجدول المقابل اكمل البيانات

	المسافة [م]	الزمن [ث]	السرعة [م/ث]
1	50		100
2		2	

١- ز = ف ÷ ع = ٥٠ ÷ ١٠٠ = ٠,٥ ث

٢- ف = ٢٠٠ م ، ع = ١٠٠ م/ث

٣- احسب مقدار العجلة = صفر لان السرعة منتظمة

احسب مقدار العجلة التي يتحرك بها أتوبيس في خط مستقيم اذا تغيرت سرعته من ٦م/ث الى ١٢م/ث خلال ٣ث

$ع_1$ = ٦م/ث ، $ع_2$ = ١٢م/ث ، ز=٣ث

جـ = ($ع_2$ – $ع_1$) ÷ Δ ز = (١٢ – ٦) ÷ ٣ = ٢م/ث٢ نوعها : موجبة

تتحرك سيارة من السكون لنصل سرعتها الى ٩٠ كم/س خلال ٢٠ث احسب العجلة التي تتحرك بها السيارة مع ذكر نوعها

$ع_1$ = صفر ، $ع_2$ = ٩٠ × (٥/١٨) = ٢٥ م/ث ، ز = ٢٠ث

جـ = ($ع_2$ – $ع_1$) ÷ Δ ز = (٢٥ – صفر) ÷ ٢٠ = ١,٢٥ م/ث٢ نوعها موجبة

تتحرك سيارة بسرعة ٢٠ م/ث وعند ضغط السائق على الفرامل توقفت بعد ٢ دقيقة احسب العجلة التي تتحرك بها السيارة مع ذكر نوعها

ع١ = ٢٠م/ث ، ع٢ = صفر ، ز=٢ × ٦٠ = ١٢٠ث

جـ = (ع٢ – ع١) ÷ Δ ز = (صفر – ٢٠) ÷ ١٢٠ = – ٠,١٦٧ م/ث^2 نوعها سالبة

جسم يتحرك بسرعة ٥٠سم/ث تحت تأثير عجلة منتظمة مقدارها ١٠سم/ث^2 احسب الزمن الذى يستغرقه الجسم حتى تصبح سرعته أربعة أمثال السرعة التي تحرك بها

ع٢ = ٤ × ع١ = ٤ × ٥٠ = ٢٠٠ سم/ث ، ع١ = ٥٠سم/ث ، جـ = ١٠ سم/ث^2

ز = (ع٢ – ع١) ÷ جـ = (٢٠٠ – ٥٠) ÷ ١٠ = ١٥ث

سيارة تتحرك بسرعة ٤٠ م/ث وعند استخدام الفرامل تناقصت سرعتها بمعدل ٢م/ث^2 احسب سرعتها بعد مرور ١٥ث منذ لحظة الضغط على الفرامل

ع١ = ٤٠ م/ث ، ز = ١٥ث ، جـ = – ٢م/ث^2 ، ع٢ – ع١ = جـ × ز

ع٢ = (جـ × ز) + ع١ = (– ٢ × ١٥) + ٤٠ = ١٠م/ث

تحركت سيارة بسرعة ٥٤ كم/ص وعندما استخدم السائق الفرامل لتقليل السرعة تناقصت الى ٣٦ كم/س خلال ٢ث احسب الزمن اللازم لتوقف السيارة من لحظة الضغط على الفرامل علما بان السيارة تتحرك بعجلة منتظمة

ع١ = ٥٤ × (٥/١٨) = ١٥م/ث ، ع٢ = ٣٦ × (٥/١٨) = ١٠ م/ث ، ز١ = ٢ث

جـ١ = (ع٢ – ع١) ÷ Δ ز = ١٠ – ١٥/٢ = – ٢,٥ م/ث^2

بما أن الجسم يتحرك بعجلة منتظمة إذن جـ٢ = جـ١ = – ٢,٥ م/ث^2

ع١ = ٥٤ ×(٥/١٨) = ١٥م/ث ، ع٢ = صفر ، جـ = – ٢,٥ م/ث^2

Δ ز٢ = (ع٢ – ع١) ÷ جـ = (صفر – ١٥) ÷ ٢,٥ = ٦ث

قطار يتحرك بسرعة ٣٠م/ث وعند استخدام الفرامل اكتسبت عجلة سالبة مقدارها ٢م/ث^2 احسب الزمن اللازم لتوقفه

ع١ = ٣٠م/ث ، ع٢ = صفر ، جـ = – ٢ م/ث^2

Δ ز = (ع٢ – ع١) ÷ جـ = (صفر – ٣٠) ÷ – ٢ = ١٥ث

تحرك جسم بعجلة منتظمة ووصلت سرعته بعد ٥ ث الى ٧٢ كم/س وبعد ١٠ث أخرى وصلت الى ٥٤ كم/س احسب

أ- العجلة التي تحرك بها الجسم مع ذكر نوعها ع١ = ٧٢ × (٥/١٨) = ٢٠ م/ث ، ع٢ = ٥٤ × (٥/١٨) = ١٥ م/ث

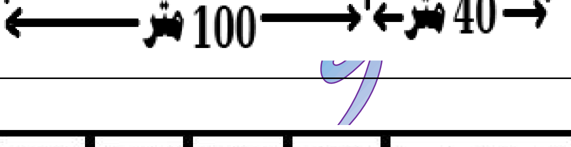
جـ = (ع٢ – ع١) ÷ Δ ز = (١٥ – ٢٠) ÷ (١٥ – ٥) = – ٠,٥ م/ث^2 (نوعها : سالبة)

ب- سرعة الجسم التي بدا بها الحركة بما أن الجسم يتعرك بعجلة منتظمة إذن جـ٢ = جـ١ = – ٠,٥ م/ث^2

ع٢ = ٧٢ × (٥/١٨) = ٢٠ م/ث ، ع٢ – ع١ = جـ × Δ ز

ع١ = ع٢ – (جـ × Δ ز) = ٢٠ – (– ٠,٥ × ٥) = ٢٢,٥ م/ث

الشكل المقابل يعبر عن حركة جسم في خط مستقيم بسرعة منتظمة من (أ) الى (ب) مستغرقا ٤ ثانية ثم الحركة بعجلة منتظمة من (ب) حتى التوقف عند (ج) مستغرقا ٢٠ ث احسب



١- السرعة المنتظمة التي تحرك بها الجسم في الفترة (أب)

ع = ف ÷ ز = ٤٠ ÷ ٤ = ١٠ م/ث

٢- العجلة المنتظمة التي تحرك بها الجسم في الفترة (ب جـ)

جـ = (ع٢ – ع١) ÷ Δ ز = صفر – ١٠ / ٢٠ = – ٠,٥ م/ث^2 (سالبة)

من الجدول المقابل احسب

المسافة (م)	10	20	30	40
الزمن (ث)	5	10	15	20

١- سرعة الجسم مع ذكر نوعها

ع = ف ÷ ز = ١٠/٥ = ٢٠/١٠ = ٣٠/١٥ = ٤٠/٢٠ = ٢م/ث

نوعها (منتظمة)

٢- مقدار العجلة جـ = صفر (لان الجسم يسير بسرعة منتظمة)

من الجدول المقابل احسب مقدار العجلة مع ذكر نوعها

السرعة (م / ث)	صفر	2	4	6	8	10
الزمن (ث)	صفر	1	2	3	4	5

جـ = (ع٢ – ع١) ÷ Δ ز

= ١٠ – صفر / ٥ = ٢ م/ث^2

نوعها (موجبة)



الشكل البيانى المقابل يعبر عن حركة جسم احسب

أ- المسافة التي يقطعها الجسم خلال الأربع ثوانى الأولى

ف = ع × ز = ١٠ × ٤ = ٤٠م

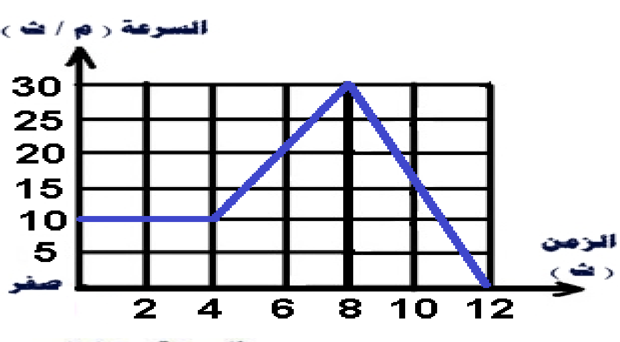
ب- اقصى سرعة يصل اليها الجسم أثناء حركته

ع = ٣٠ م/ث

ج- مقدار العجلة خلال الأربع ثوانى الأخيرة مع ذكر نوعها

جـ = (ع٢ – ع١) ÷ Δ ز = صفر – ٣٠ / ٤ = – ٧,٥م/ث٢

نوعها (سالبة)



احسب مقدار العجلة التي تتحرك بها السيارة

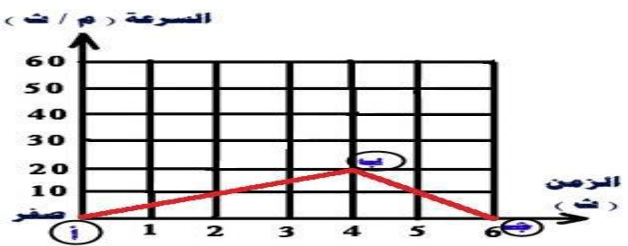
في الفترة (أب) مع ذكر نوعها

جـ = (ع٢ – ع١) ÷ Δ ز = (٢٠ – صفر) ÷ ٤ = ٥ م/ث٢

نوعها (موجبة)

وفي الفترة (ب جـ) مع ذكر نوعها

جـ = (ع٢ – ع١) ÷ Δ ز = (صفر – ٢٠) ÷ (٦ –)٤ = – ١٠ م/ث٢ (سالبة)



الشكل البيانى المقابل يعر عن حركة جسمين س ، ص

١ـ ما نوع السرعة التي يتحرك بها الجسمين : سرعة منتظمة

٢ـ احسب النسبة بين سرعتى الجسمين

سرعة الجسم (س) = ٣/٣٠ = ٢/٢٠ = ١/١٠ = ١٠ م/ث

سرعة الجسم (ص) = ٣٠ /٦ = ٢٠/٤ = ١٠/٢ = ٥ م/ث

النسبة بين سرعة (س) : سرعة (ص) = ١٠ : ٥ = ٢ : ١

من الشكل المقابل :-

١ـ احسب مقدار العجلة التي تحرك بها الجسم خلال ٢ث من بداية الحركة

جـ = (ع٢ – ع١) ÷ Δ ز = (٤٠ – صفر) ÷ ٢ = ٢٠ م/ث٢

٢ـ ما نوع السرعة والعجلة في الفترة

AB	سرعة غير منتظمة	(عجلة موجبة)
BC	سرعة منتظمة	(عجلة = صفر)
CD	سرعة غير منتظمة	(عجلة سالبة)

٣ـ اذا تحرك نفس الجسم بسرعة منتظمة وقطع مسافة مقدارها ٣٠م في الفترة AB احسب المسافة التي يقطعها في الفترة CD

السرعة في الفترة AB = ف ÷ ز = ٣٠ ÷ (٢ـ صفر) = ١٥ م/ث

بما أن الجسم يتحرك بسرعة منتظمة

فتكون المسافة في الفترة CD ف = ع × ز = ١٥ × (٦ – ٤) = ٣٠م

تحركت سيارة بسرعة منتظمة واستغرقت ٥ ث لقطع ١٠٠ م بعدها ضغط السائق على الفرامل فاستغرقت ثانيتين حتى توقفت بعد ٢٠م احسب

١ـ العجلة التي تحركت بها السيارة خلال المائة متر الأولى؟

العجلة = صفر (لان السيارة تسير بسرعة منتظمة

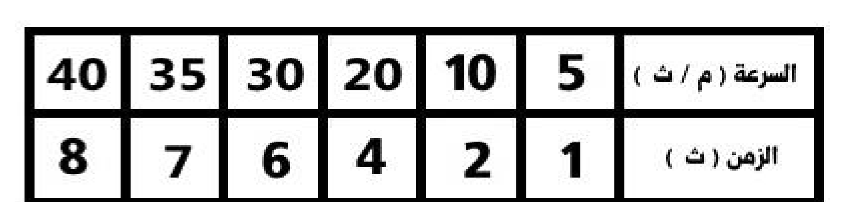
٢ـ العجلة التي تحركت بها السيارة خلال العشرين متر الثانية؟

ع١ = ف ÷ ز = ١٠٠ ÷ ٥ = ٢٠ م/ث ، ع٢ = صفر ، ز = ٢ث

جـ = (ع٢ – ع١) ÷ Δ ز = صفر – ٢٠ / ٢ = – ١٠ م/ث٢ نوعها (سالبة)

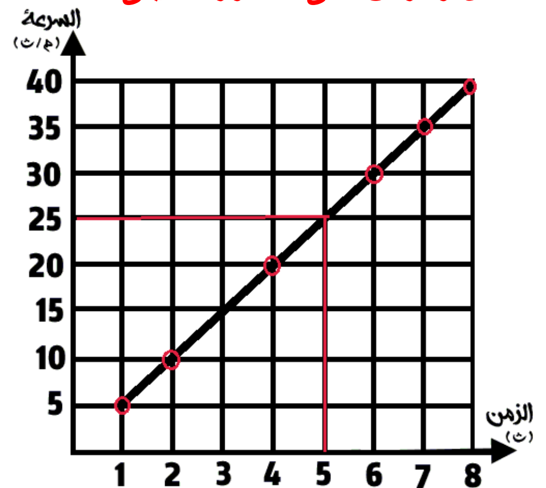


من الجدول المقابل احسب



السرعة (م / ث)	5	10	20	30	35	40
الزمن (ث)	1	2	4	6	7	8

١- ارسم العلاقة البيانية بين السرعة على المحور الصادى والزمن على المحور السينى



٢- من الشكل البيانى أوجد سرعة الجسم عند زمن ٥ ث — سرعة الجسم = ٢٥ م/ث

٣- احسب العجلة التي يتحرك بها الجسم — جـ = (ع٢ – ع١) ÷ Δ ز = (٤٠ – ٥) ÷ (٨ – ١) = ٥ م/ث^2

جسم يتحرك بسرعة ابتدائية ١٠٠ م/ث وبعجلة ٣٢ م/ث^2 فما سرعته النهائية بعد ١٠ث؟

ع٢ – ع١ = ج × ز ، ع٢ = (ج × ز) + ع١ = (٣٢ × ١٠) + ١٠٠ = ٤٢٠ م/ث

تحرك جسم من السكون بعجلة منتظمة يمكن حسابها من العلاقة : جـ = ١٠ ÷ ز أوجد :-

١- السرعة النهائية للجسم — ع١ = صفر ، جـ = (ع٢ – ع١) ÷ Δ ز

ع٢ = (جـ × ز) + ع١ = [(١٠÷ز) × ز] + صفر = ١٠ م/ث

٢- نوع العجلة التي يتحرك بها الجسم — عجلة منتظمة موجبة

العلاقة البيانية بين السرعة والزمن عجلة منتظمة تزايدية	العلاقة البيانية بين السرعة والزمن عجلة منتظمة تناقصية	العلاقة البيانية بين السرعة والزمن عجلة غير منتظمة
السرعة / الزمن / عجلة تزايدية	السرعة / الزمن / عجلة تناقصية	السرعة / الزمن / عجلة غير منتظمة

الدرس الثالث : الكميات الفيزيائية القياسية والمتجهة

اكمل العبارات الآتية:-

١) تصنف الكميات الفيزيائية إلى كميات فيزيائية **قياسية** وكميات **متجهة**
٢) مثال الكميات القياسية **الطول** و **المسافة** والكميات المتجهة **العجلة** و **الإزاحة**
٣) الطول والكتلة والزمن كميات **قياسية** بينما القوة والعجلة كميات **متجهة**
٤) تعتبر القوة كمية فيزيائية **متجهة** بينما الكتلة كمية فيزيائية **قياسية**
٥) أقصر مسافة يقطعها الجسم في اتجاه ثابت تسمى **الإزاحة** ووحدتها **متر**
٦) إزاحة الجسم خلال فترة زمنية لا تعتمد على **طول مسار الجسم (المسافة)** فقط بل تعتمد على **اتجاه حركة الجسم أيضا**
٧) يعتبر **الفهد (شيتا)** أسرع الحيوانات المفترسة حيث تبلغ سرعته القصوى **٢٧م/ث**
٨) المسافة المقطوعة في اتجاه ثابت هي **الإزاحة** وتعتبر كمية **متجهة**
٩) الإزاحة المقطوعة في وحدة الزمن هي **السرعة المتجهة** وهي كمية **متجهة**
١٠) تتفق الإزاحة والمسافة في **المقدار** و **وحدة القياس** عندما يتحرك الجسم في خط مستقيم في اتجاه واحد
١١) تتفق السرعة المتجهة مع الإزاحة الحادثة في **الاتجاه** وتختلف معها في **وحدة القياس**
١٢) عندما يتحرك الجسم في خط مستقيم تكون النسبة بين المسافة المقطوعة والإزاحة الحادثة **تساوى الواحد الصحيح**
١٣) عندما يتحرك جسم مسافة ٢٠ متر في خط مستقيم في اتجاه ثابت يكون مقدار إزاحته **٢٠ متر**
١٤) إذا أطلق شخص طلق ناري فتحرك بسرعة ١٠٠م/ ث شرقا تسمى سرعة الطلق الناري بـ **السرعة المتجهة**
١٥) عندما يكون اتجاه الطيران في نفس اتجاه الرياح تزداد **السرعة المتجهة للطائرة** ويقل كل من زمن الرحلة وكمية الوقود المستهلكة

أهم المصطلحات العلمية

١	كميات فيزيائية يكفى لتحديدها معرفة مقدارها فقط	**الكميات القياسية**
٢	كميات فيزيائية يلزم لتحديدها معرفة مقدارها واتجاهها	**الكميات المتجهة**
٣	كمية فيزيائية متجهة وحدة قياسها م/ث^2	**العجلة**
٤	طول المسار الفعلي الذي يسلكه الجسم المتحرك من موضع البداية إلى موضع النهاية	**المسافة**
٥	المسافة المقطوعة في اتجاه ثابت من موضع بداية الحركة إلى الموضع النهائي لها	**الإزاحة**
٦	طول أقصر خط مستقيم بين موضعي بداية ونهاية الحركة	**مقدار الإزاحة**
٧	المسافة الكلية المقطوعة في الثانية الواحدة	**السرعة القياسية**
٨	الإزاحة المقطوعة في الثانية الواحدة	**السرعة المتجهة**
٩	معدل التغير في الإزاحة بالنسبة للزمن	**السرعة المتجهة**

أهم التعليلات

١- **[الكتلة - المسافة - الزمن - الطول] كمية فيزيائية قياسية؟** لأنه يكفي لوصفها تحديد مقدارها فقط
٢- **[القوة - الإزاحة - العجلة] كمية فيزيائية متجهة؟** لأنه يلزم لوصفها تحديد مقدارها واتجاهها
٣- **الإزاحة كمية متجهة بينما المسافة كمية قياسية؟**
- لان الإزاحة: يلزم لتحديدها معرفة مقدارها واتجاهها بينما المسافة: يكفي لتحديدها معرفة مقدارها فقط

٤- **لا يمكن جمع السرعة القياسية لجسم مع كتلته؟** لاختلاف وحدة قياس كل منهما عن الآخر
٥- **اختلاف السرعة القياسية عن السرعة المتجهة غالبا؟**
- لان السرعة القياسية = المسافة على الزمن بينما السرعة المتجهة = الإزاحة على الزمن

٦- **الجسم المتحرك الذي يكون موضع نهاية حركته هو نفس موضع بداية حركته يكون مقدار سرعته المتجهة = صفر؟**
- لأن مقدار إزاحة هذا الجسم المتحرك = صفر

٧- **يراعي الطياورن السرعة المتجهة للرياح عند الطيران؟ أهمية السرعة المتجهة للرياح بالنسبة الرحلات الجوية؟**
- لأن زمن الرحلة وكمية الوقود المستهلكة يتوقف على اتجاه الرياح

٨- اختلاف كمية الوقود المستهلكة أثناء الطيران بين مدينتين باختلاف اتجاه الرياح؟

- لأنه عندما يكون اتجاه الرحلة في نفس اتجاه الرياح تزداد السرعة المتجهة للطائرة فيقل زمن الرحلة وبالتالي تقل كمية الوقود المستهلكة والعكس صحيح

متى؟

١- يتساوى مقدار الإزاحة الحادثة مع المسافة المقطوعة؟ عندما يتحرك الجسم في خط مستقيم وفى اتجاه ثابت
٢- يقل مقدار الإزاحة الحادثة عن المسافة المقطوعة؟ عندما يتحرك الجسم في خط منحنى
٣- يتساوى مقدار السرعة المتجهة مع السرعة القياسية؟ عندما يتحرك الجسم في خط مستقيم وفى اتجاه ثابت
٤- يكون مقدار الإزاحة الحادثة لجسم متحرك = صفر؟ عندما يكون الموضع النهائي هو نفس الموضع للابتدائى
٥- تتغير السرعة المتجهة لجسم متحرك؟ عندما يتغير مقدار السرعة أو اتجاه حركة الجسم أو كلاهما

ما معنى أن :-

١- الكتلة كمية فيزيائية قياسية ؟ أي انه يكفى لوصفها تحديد مقدارها فقط
٢- العجلة كمية فيزيائية متجهة ؟ أي انه يلزم لوصفها تحديد مقدارها واتجاهها
٣- مسافة جسم ما تساوى ٧٠م؟ أي أن طول المسار الفعلى الذى سلكه الجسم من موضع البداية حتى موضع النهاية = ٧٠م
٤- إزاحة جسم ما تساوى ٥٠م شرقا؟ أي أن المسافة المقطوعة من موضع البداية حتى موضع النهاية = ٥٠م شرقا
٥- إزاحة جسم تساوى صفر ؟ أي أن الموضع النهائي للحركة هو نفس الموضع للابتدائى لها
٦- مقدار السرعة المتجهة = مقدار السرعة القياسية؟ أي أن الجسم يتحرك في خط مستقيم وفى اتجاه ثابت
٧- جسم قطع ٤٠م شمالا في ٤ ثانية؟ أي أن السرعة المتجهة لهذا الجسم = ١٠ م/ث في اتجاه الشمال

أهم المقارنات

	الكمية القياسية	الكمية المتجهة
التعريف	كمية فيزيائية يكفى لوصفها تحديد مقدارها ووحدة قياسها فقط	كمية فيزيائية يلزم لوصفها تحديد مقدارها ووحدة قياسها واتجاهها
مثال	الكتلة – الطول – المسافة – الزمن – الحجم – المساحة – الكثافة – السرعة القياسية	القوة – العجلة – الإزاحة – السرعة المتجهة – الضغط

	السرعة القياسية	السرعة المتجهة
التعريف	المسافة الكلية المقطوعة خلال وحدة الزمن	الإزاحة المقطوعة خلال وحدة الزمن
القانون	السرعة القياسية = المسافة الكلية / الزمن الكلى	السرعة المتجهة = الإزاحة / الزمن الكلى

أهم المسائل

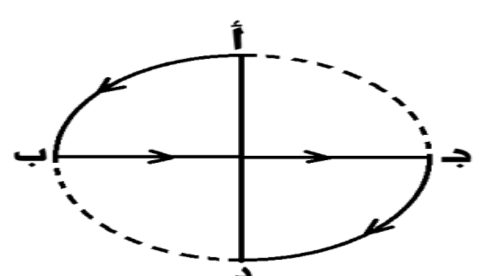
يذهب يوسف يوميا الى المدرسة بالدراجة قاطعا ٢٠٠م شمالا ثم ١٠٠م غربا ثم ٢٠٠م جنوبا احسب المسافة والإزاحة
المسافة = ٢٠٠ + ١٠٠ + ٢٠٠ = ٥٠٠م ، الإزاحة = ١٠٠م غربا

كرة من المطاط سقطت من ارتفاع ١٠م على سطح الأرض لأسفل ثم ارتدت لأعلى مسافة ٥م ثم سقطت لأسفل مرة أخرى لتسكن على الأرض فرضا احسب :-
١- المسافة المقطوعة ف = ١٠ + ٥ + ٥ = ٢٠م ٢- الإزاحة الحادثة الإزاحة = ١٠م جنوبا (لأسفل)

ملعب كرة على هيئة مستطيل طوله ٦٠م وعرضه ٤٠م فما مقدار المسافة والإزاحة اللتان يقطعهما لاعب اذا قام بالدوران حول الملعب دورة كاملة
المسافة = ٦٠ + ٤٠ + ٦٠ + ٤٠ = ٢٠٠م الإزاحة = صفر (لان نقطة البداية هي نقطة النهاية)

تحرك جسم على محيط دائرة طول محيطها ٤٤م ونصف قطرها ٧م ليقطع دورة ونصف في ٦ث احسب :-
١- المسافة : ف = ١,٥ × طول محيط الدائرة = ١,٥ × ٤٤ = ٦٦م
٢- مقدار الإزاحة : الإزاحة = قطر الدائرة = ٢ طنق = ٢ × ٧ = ١٤م
٣- السرعة القياسية : ع = ف/ز = ٦٦ / ٦ = ١١ م/ث

في الشكل المقابل يمثل حركة سيارة على مسار دائرى نصف قطره ١٠م من النقطة (أ) الى النقطة (د) مرورا بالنقطتين (ب) ، (ج) فاذا علمت أن محيط الدائرة = ٢ ط نق (ط= ٣,١٤) احسب



١ـ المسافة الكلية

محيط الدائرة = ٢ ط نق = ٢ × ٣,١٤ × ١٠ = ٦٢,٨ م

المسافة الكلية = ١/٤ محيط الدائرة + قطر الدائرة + ١/٤ محيط الدائرة

(١/٤ × ٦٢,٨) + (٢ × ١٠) + (١/٤ × ٦٢,٨) = ٥١,٤م

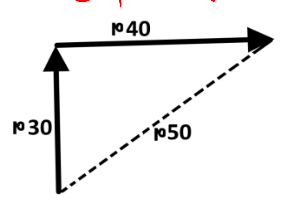
٢ـ السرعة القياسية ع = ف / ز = ٥١,٤ / ٢ = ٢٥,٧ م/ث

٣ـ الإزاحة = قطر الدائرة (أد) = ٢ × ١٠ = ٢٠م جنوبا

٤ـ السرعة المتجهة = الإزاحة / الزمن الكلى = ٢٠ / ٢ = ١٠ م/ث جنوبا



الشكل المقابل يمثل مسار جسم قطع ٣٠م شمالا خلال ٣٠ث ثم ٤٠م شرقا خلال ٢٠ث وتوقف عند نقطة تبعد ٥٠م من نقطة البداية احسب :-



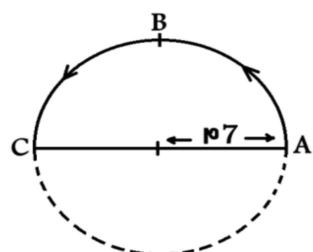
١ـ المسافة الكلية : ف = ٣٠ + ٤٠ = ٧٠م

٢ـ الإزاحة : = ٥٠م في اتجاه الشمال الشرقى

٣ـ السرعة القياسية : ز = ٣٠ + ٢٠ = ٥٠ث ، ع = ف / ز = ٧٠ / ٥٠ = ١,٤م/ث

٤ـ السرعة المتجهة : = الإزاحة / الزمن الكلى = ٥٠ / ٥٠ = ١م/ث في اتجاه الشمال الشرقى

الشكل المقابل يمثل حركة جسم على مسار دائرى نصف قطره ٧م من النقطة A الى النقطة C مرورا بالنقطة B في زمن قدره ٣,٥ث احسب :-



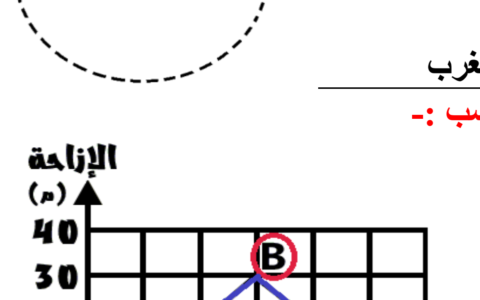
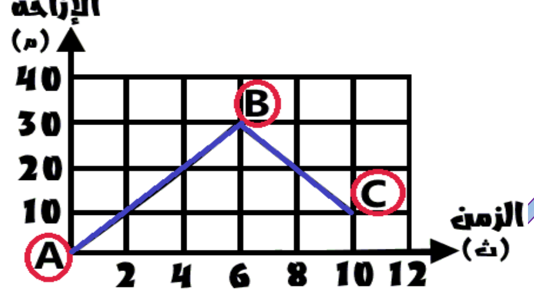
١ـ المسافة الكلية = ١/٢ × محيط الدائرة = ١/٢ × ٢ط نق

= ١/٢ × ٢ × (٢٢/٧) × ٧ = ٢٢م

٢ـ الإزاحة = AC = قطر الدائرة = ٢ نق = ٢ × ٧ = ١٤م غربا

٣ـ السرعة المتجهة = الإزاحة / الزمن الكلى = ١٤ / ٣,٥ = ٤ م/ث في اتجاه الغرب

الشكل المقابل يمثل حركة جسم من النقطة A الى النقطة C مرورا بالنقطة B احسب :-

١ـ السرعة القياسية المسافة = AB + BC = ٣٠ + ٢٠ = ٥٠م

السرعة القياسية = المسافة الكلية / الزمن الكلى = ٥٠ / ١٠ = ٥ م/ث

٢ـ مقدار السرعة المتجهة

الإزاحة = AB - BC = ٣٠ ـ ٢٠ = ١٠م في اتجاه الشمالى الشرقى

السرعة المتجهة = الإزاحة / الزمن الكلى

= ١٠ / ١٠ = ١ م/ث في اتجاه الشمالى الشرقى

٣ـ العجلة التي يتحرك بها الجسم خلال الفترة AB

العجلة = صفر (لأن الجسم يسير بسرعة منتظمة)



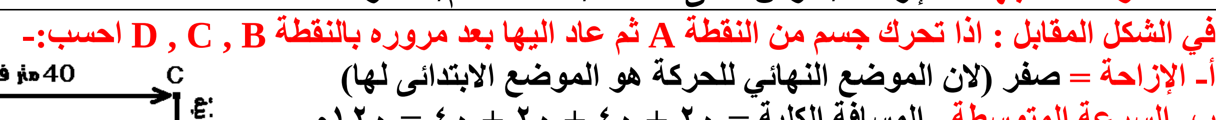
تحرك جسم من النقطة أ الى النقطة ب فقطع مسافة ٢٠م شمالا خلال ١٠ث ثم ٤٠م شرقا خلال ٢٠ث ثم ٢٠م جنوبا خلال ١٠ث احسب :-

١ـ المسافة الكلية = أب + ب جـ + جـ د = ٢٠ + ٤٠ + ٢٠ = ٨٠م

٢ـ الزمن الكلى = ١٠ + ٢٠ + ١٠ = ٤٠ ث

٣ـ السرعة المتوسطة = المسافة الكلية / الزمن الكلى = ٨٠ / ٤٠ = ٢ م/ث

٤ـ السرعة المتجهة = الإزاحة / الزمن الكلى = ٤٠ / ٤٠ = ١ م/ث شرقا



في الشكل المقابل : اذا تحرك جسم من النقطة A ثم عاد اليها بعد مروره بالنقطة D , C , B احسب:-



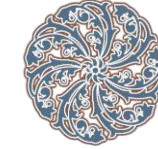
أـ الإزاحة = صفر (لان الموضع النهائي للحركة هو الموضع الابتدائى لها)

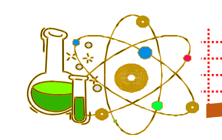
بـ السرعة المتوسطة المسافة الكلية = ٢٠ + ٤٠ + ٢٠ + ٤٠ = ١٢٠م

الزمن الكلى = ٢ + ٤ + ٢ + ٤ = ١٢ ث

السرعة المتوسطة = المسافة الكلية / الزمن الكلى = ١٢٠ / ١٢ = ١٠ م/ث

جـ السرعة المتجهة = صفر (لان الإزاحة = صفر)





الوحدة الثانية : الطاقة الضوئية

الدرس الأول : المرايا

اكمل العبارات الآتية:-

١) إذا كانت زاوية سقوط شعاع ضوئي على سطح مرآة مستوية ٦٠° فإن الزاوية المحصورة بين الشعاعين الساقط والمنعكس تساوى ١٢٠°
٢) إذا سقط شعاع ضوئي عموديا على سطح عاكس إن زاوية الانعكاس تساوى صفر
٣) يستطيع علماء الطبوغرافيا تحديد الارتفاعات والمسافات عن طريق حساب زمن رحلة حزمة من أشعة الليزر ذهابا وإيابا من وإلى المصدر
٤) بعد الجسم عن سطح المرآة المستوية يساوي بعد الصورة عنه والمستقيم الواصل بين الجسم وصورته يكون عموديا على سطح المرآة
٥) إذا وقف شخص على بعد ٣ متر أمام مرآة مستوية تتكون له صورة على بعد ٣ متر من المرأة وإذا تحرك متر واحد نحو المرآة فإن بعد الشخص عن صورته الجديدة يساوى ٤ متر
٦) إذا وقف شخص أمام مرآة مستوية على بعد مترين تكون المسافة بينه وبين صورته في المرآة ٤ متر
٧) إذا وقف شخص طوله ١٥٠ سم أمام مرآة مستوية على بعد ٥٠ سم تتكون له صورة تقديرية طولها ١٥٠ سم وبعدها ١٠٠ سم عن الشخص
٨) المرأة المحدبة يكون سطحها العاكس جزء من السطح الخارجي للكرة
٩) يقع مركز التكور في المرآة المقعرة أمام سطحها العاكس بينما يقع في المرآة المحدبة خلف سطحها العاكس
١٠) البعد البؤري للمرأة المقعرة يساوي المسافة بين قطب المرأة و البؤرة الأصلية
١١) البعد البؤري للمرأة المقعرة يساوى نق /٢
١٢) المرأة الكرية التي قطرها ٤٠ سم يكون بعدها البؤري ١٠سم
١٣) نصف قطر تكور المرأة المقعرة يساوى ضعف بعدها البؤري
١٤) إذا كان البعد البؤري لمرآة مقعرة ٦سم فإن نصف قطر تكور سطحها العاكس يساوى ١٢سم
١٥) تمكن العالم أرشميدس قديما من حرق أشرعة سفن الأسطول الروماني باستخدام ظاهرة انعكاس الضوء على المرايا المقعرة
١٦) الشعاع الساقط مارا ببؤرة مرآة مقعرة ينعكس موازيا للمحور الأصلي بينما الشعاع الساقط موازيا للمحور الأصلي ينعكس مارا بالبؤرة الأصلية
١٧) الشعاع الضوئي الساقط مارا بمركز تكور مرآة مقعرة ينعكس بزاوية صفر
١٨) الصورة الحقيقية يمكن استقبالها على حائل بينما الصورة التقديرية لا يمكن استقبالها على حائل
١٩) إذا وضع جسم طوله ٤ سم على بعد ٦ سم من مرآة مقعرة بعدها البؤري ٣ سم فإن طول الصورة المتكونة يساوى ٤سم (موضوعة عند مركز التكور)
٢٠) وضع جسم على بعد ٥٠سم من مرآة مقعرة بعدها البؤري ٢٠ سم فتتكون صورته على بعد أكبر من ٢٠ سم وأقل من ٤٠ سم
٢١) يجب أن يوضع الجسم على بعد ٢٠ سم من مرآة مقعرة بعدها البؤري ١٠ سم لتكوين صورة مساوية للجسم
٢٢) إذا وضع جسم على بعد ٧٠سم من مرآة مقعرة بعدها البؤري ٤٠ سم تتكون له صورة على بعد أكبر من ٨٠ سم من قطبه
٢٣) عندما يكون الجسم عند مركز تكور المرأة المقعرة تتكون له صورة حقيقية مقلوبة مساوية للجسم
٢٤) وضع جسم أمام مرآة مقعرة على بعد معين من قطبها فلم تتكون له صورة على الحائل وذلك لأن الجسم موضوع على بعد أقل من البعد البؤري للمرآة
٢٥) مرآة مقعرة نصف قطر تكورها ٥٠سم ولكى تتكون لجسم موضوع أمامها صورة تقديرية معتدلة مكبرة يجب وضع الجسم على بعد أقل من ٢٥ سم



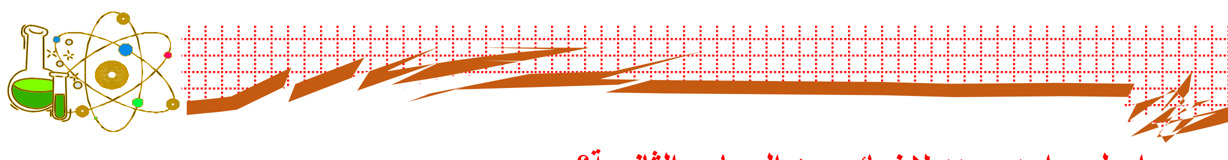
٢٦) عند وضع جسم أمام مرآة مقعرة وعلى بعد أقل من بعدها البؤرى تتكون له صورة تقديرية، معتدلة ، مكبرة
٢٧) الصور المتكونة لجسم بواسطة المرآة المحدبة والعدسة المقعرة تكون دائما تقديرية ، معتدلة، مصغرة
٢٨) يمكن الحصول على صورة تقديرية معتدلة مساوية للجسم بواسطة المرآة المستوية
٢٩) حجم الصورة المتكونة بالمرأة المستوية دائما يساوي حجم الجسم بينما حجم الصورة المتكونة بالمرأة المحدبة دائما أصغر من حجم الجسم
٣٠) الصورة الحقيقية دائما مقلوبة والصورة التقديرية دائما معتدلة

أهم المصطلحات العلمية

١	ارتداد أشعة الضوء إلى نفس وسط السقوط عندما تقابل سطحا عاكسا	انعكاس الضوء
٢	الشعاع الذى يسقط على السطح العاكس	الشعاع الضوئى الساقط
٣	الشعاع الذى يرتد من السطح العاكس	الشعاع الضوئى المنعكس
٤	الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس	زاوية السقوط
٥	الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس	زاوية الانعكاس
٦	زاوية سقوط الشعاع الضوئي تساوى زاوية انعكاسه	القانون الأول لانعكاس الضوء
٦	الصورة التي لا يمكن استقبالها على حائل	الصورة التقديرية
٧	القطعة الضوئية التي تستخدم للحصول على صورة معكوسة مساوية	المرآة المستوية
٨	مرآة سطحها العاكس جزء من السطح الداخلى لكرة	المرأة المقعرة
٩	مرآة سطحها العاكس جزء من السطح الخارجى لكرة	المرأة المحدبة
١٠	مركز الكرة التي تعد المرأة جزءا منها	مركز تكرر المرأة
١١	نصف قطر الكرة التي تكون المرأة جزءا منها	نصف قطر تكرر المرأة
١٢	ضعف البعد البؤري لمرآة كرية	نصف قطر تكرر المرأة
١٣	نقطة وهمية تتوسط السطح العاكس للمرآة الكرية	قطب المرأة
١٤	المستقيم المار بقطب المرأة ومركز تكوره	المحور الأصلي للمرأة
١٥	أي خط مستقيم يمر بمركز تكور المرأة وأي نقطة على سطحها خلاف قطبها	المحور الثانوي للمرأة
١٦	نقطة تجمع الأشعة الساقطة متوازية وموازية للمحور الأصلي للمرأة المقعرة بعد انعكاسها	البؤرة الأصلية
١٧	المسافة بين البؤرة الأصلية للمرأة وقطبها	البعد البؤري للمرأة
١٨	مرآة يمكن استخدامها للحصول على صورة تقديرية معتدلة مصغرة	المرأة المحدبة

أهم التعليلات

١- الشعاع الضوئى الساقط عموديا ينعكس على نفسه؟ لأن زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = صفر
٢- الشعاع الساقط مارا بمركز تكور مرآة ينعكس على نفسه؟ لأن زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = صفر
٣- لا يمكن استقبال الصورة المتكونة في المرأة المستوية على حائل؟
- لأنها صورة تقديرية تتكون خلف المرأة من تلاقى امتدادات الأشعة الضوئية المنعكسة عن الجسم
٤- تكتب كلمة إسعاف معكوسة على سيارات الإسعاف؟
- حتى يراها قائدي السيارات في المرآة مضبوطة فيسرعوا بإخلاء الطريق
٥- عند النظر في مرآة مستوية تجد انك تمسك القلم باليد اليسرى عكس الواقع؟
- لأن الصورة المتكونة في المرآة المستوية تكون معكوسة الوضع
٦- لا تستطيع الكتابة بصورة صحيحة عند النظر الى الصفحة من خلال مرآة مستوية ؟
- لأن الصورة المتكونة في المرآة المستوية تكون معكوسة الوضع
٧- تعرف المرأة المقعرة بالمرآة اللامة والمحدبة بالمرآة المفرقة؟
- لأن المرأة المقعرة تجمع الأشعة الضوئية المتوازية الساقطة عليها بينما المرأة المحدبة تفرقها
٨- يمكن معرفة نصف قطر تكور المرآة الكرية بمعلومية البعد البؤرى ؟لأن نصف قطر تكور المرأة = ضعف بعدها البؤرى



٩- للمرآة الكرية محور اصلي واحد وعدد لا نهائي من المحاور الثانوية؟
- لها محور اصلى واحد : لأن لها مركز تكور واحد وقطب واحد
- لها عدد لانهائي من المحاور الثانوية، لأن أي خط مستقيم يمر بمركز تكورها عدا المحور الأصلي يعتبر محور ثانوي

١٠-تستخدم المرآة المقعرة لتوليد حرارة شديدة [إشعال نار] ؟
- لأن المرأة المقعرة تجمع الأشعة المتوازية الساقطة عليها في نقطة واحدة "البؤرة " مولدة حرارة شديدة

١١-الشعاع الساقط مارا بمركز تكور مرآة ينعكس على نفسه؟ لأن زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = صفر

١٢-الصورة الحقيقية يمكن استقبالها على حائل على عكس الصورة التقديرية؟
- الصورة الحقيقية تتكون أمام المرآة من تلاقي الأشعة المنعكسة بينما الصورة التقديرية، تتكون خلف المرأة من تلاقى امتدادات الأشعة المنعكسة

١٣-تستخدم مرآة مقعرة في الفنارات البحرية في الموانئ؟ لإرشاد السفن

١٤-تستخدم مرآة مقعرة في حلاقة الذقن؟ حتى يرى الوجه مكبرا

١٥-الصورة المتكونة في المرأة المحدبة دائما تكون تقديرية؟
- لأنها تتكون خلف المرأة من تلاقى امتدادات الأشعة المنعكسة ولا يمكن استقبالها على حائل

١٦-توضع مرآة محدبة على يمين ويسار سائق السيارة؟ لكشف الطريق خلفه حيث تعمل على تكوين صورة معتدلة مصغرة

ماذا يحدث عند:-

١- وضع سطح عاكس في مواجهة ضوء الشمس؟ ينعكس الضوء الساقط عليها بزاوية انعكاس = زاوية السقوط
٢- سقوط شعاع ضوئى على مرآة مستوية بزاوية ٣٥°؟ ينعكس بزاوية ٣٥°
٣- سقوط شعاع ضوئى عموديا على مرآة مستوية؟ ينعكس على نفسه
٤- سقوط شعاع ضوئى مارا بمركز تكور مرآة مقعرة؟ ينعكس على نفسه
٥- وضع جسم عند مركز تكور مرآة مقعرة؟ تتكون له صورة حقيقة مقلوبة مساوية للجسم عند مركز تكور المرآة
٦- سقوط شعاع ضوئى على مرآة مقعرة مارا ببؤرتها؟ ينعكس موازيا للمحور الأصلي
٧- سقوط شعاع ضوئى على مرآة مقعرة موازيا للمحور الأصلي؟ ينعكس مارا بالبؤرة الأصلية
٨- وضع جسم أمام مرآة مقعرة على بعد اكبر من ضعف بعدها البؤري؟ تتكون له صورة حقيقة مقلوبة مصغرة بين ب ،م
٩- وضع جسم أمام مرآة مقعرة على بعد اقل من بعدها البؤري؟ تتكون له صورة تقديرية معتدلة مكبرة
١٠- وضع جسم أمام مرآة محدبة ؟ تتكون له صورة تقديرية معتدلة مصغرة خلف المرآة
١١- وضع مرآة مستوية على يسار السائق بدلا من المرآة المحدبة؟
- تتكون في المرآة صورة لجزء صغير من الطريق خلفه

ما معنى أن :-

١- زاوية سقوط شعاع ضوئى على سطح مرآة مستوية ٢٠°؟
- أي أن الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئى الساقط والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس = ٢٠°

٢- زاوية انعكاس شعاع ضوئى على سطح مرآة مستوية ٤٥°؟
- أي أن الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس = ٤٥°

٣- زاوية سقوط شعاع ضوئى على سطح مرآة مستوية صفر؟
- أي أن الشعاع الضوئى يسقط عموديا على السطح العاكس

٤- الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والمنعكس ٥٠°؟
- أي أن الشعاع يسقط على المرآة بزاوية سقوط = ٢٥°

٥- البعد البؤرى لمرآة مقعرة ١٥سم؟ أي أن المسافة بين البؤرة الأصلية لهذه المرآة وقطبها = ١٢سم

٦- المسافة بين قطب مرآة محدبة وبؤرتها ١٠سم؟ أي أن البعد البؤرى لهذه المرآة = ١٠سم

٧- معظم الصور المتكونة بالمرآة المقعرة تكون حقيقة مقلوبة؟
- أي أن كل الصور تتكون أمام المرآة ويمكن استقبالها على حائل باستثناء الصورة المتكونة عند وقوع الجسم قبل بؤرة المرآة

استخدامات المرآة المقعرة والمرآة المحدبة

المرآة المقعرة		المرآة المحدبة	
الاستخدام	السبب	الاستخدام	السبب
المصابيح الأمامية للسيارات	لعكس الضوء	تثبت على يمين ويسار سائق السيارة	لكشف الطريق خلفه
صناعة التلسكوبات	لاستخدامها في رصد الفضاء	توضع في زوايا الطرق الضيقة	لمتابعة حركة السيارات أثناء مرورها في هذه الطرق لتجنب الحوادث
الكشف على الأسنان	حيث يستخدمها الطبيب لتكوين صورة مكبرة لها	توضع في أماكن انتظار السيارات (الجراجات)	للتمكن من الاصطفاف
الاعتناء بالوجه كحلاقة الذقن	حيث ترى صورة الوجه فيها مكبرة	توضع على أرصفة السكك الحديدية والمترو	حتى يتمكن السائق من فتح وغلق الأبواب دون إصابة الركاب
الأفران الشمسية	لأنها تجمع الأشعة في نقطة	تستخدم في مراكز التسوق التي تحتاج الى معدلان أمان عالية	حيث تعمل على تكوين صورة معتدلة مصغرة
كشاف الجيب	لعكس الضوء		
الكشافات الموجودة بممر هبوط الطائرات بالمطارات	لإرشاد الطائرات		
الفنارات البحرية التي توجد في الموانئ	لإرشاد السفن		

مسار الأشعة الضوئية الساقطة على مرآة مقعرة	
الشعاع الضوئى الساقط موازيا للمحور الأصلي لمرآة مقعرة ينعكس مارا بالبؤرة	
الشعاع الضوئى الساقط مارا بالبؤرة لمرآة مقعرة ينعكس موازيا للمحور الأصلي	
الشعاع الضوئى الساقط مارا بمركز التكور لمرآة مقعرة ينعكس على نفسه	

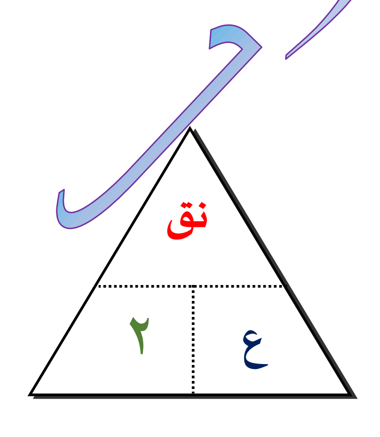
طريق الأوائل
أ/ محمد يعقوب
أستاذ العلوم والكيمياء

خواص الصور المتكونة بواسطة المرآة المقعرة			
مكان الجسم	**مكان الصورة**	**خواص الصورة**	**الشكل التخطيطي**
الجسم بعيد جدا	الصورة على بعد يساوى البعد البؤرى	حقيقة مصغرة جدا (تبدو كنقطة)	
الجسم على بعد أكبر من ضعف البعد البوري (أبعد من م)	الصورة على بعد أكبر من البعد البؤري واقل من ضعف البعد البؤرى (بين ب ، م)	حقيقية – مقلوبة – مصغرة	
الجسم على بعد يساوي ضعف البعد البؤري (عند م)	الصورة على بعد يساوي ضعف البعد البؤري (عند م)	حقيقية مقلوبة مساوية	
الجسم على بعد أكبر من البعد البؤري وأقل من ضعف البعد البؤري (بين ب ، م)	الصورة على بعد أكبر من ضعف البعد البؤري (أبعد من م)	حقيقية مقلوبة مكبرة	
الجسم على بعد يساوي البعد البؤرى (عند ب)	لا تتكون صورة للجسم لان الأشعة الضوئية تنعكس متوازية الى مالا نهاية ولا تتلاقى		
الجسم على بعد أقل من البعد البؤري (بين البؤرة والمرآة)	الصورة خلف المرآة	تقديرية معتدلة مكبرة	

أهم القوانين

١- زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

البعد البؤرى (ع) = $\frac{\text{نصف القطر (نق)}}{٢}$



أهم المقارنات

الصورة الحقيقة	الصورة التقديرية
الصورة التي يمكن استقبالها على حائل تتكون من تلاقى الأشعة المنعكسة تكون مقلوبة دائما تتكون في المرآة المقعرة تتكون أمام المرآة	الصورة التي لا يمكن استقبالها على حائل تتكون من تلاقى امتدادات الأشعة المنعكسة تكون معتدلة دائما تتكون في المرآة المحدبة أو المستوية أو عند وقوع الجسم قبل بؤرة مرآة مقعرة تتكون خلف المرآة

أهم المسائل

اذا كانت الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئى الساقط والشعاع الضوئى المنعكس على مرآة مستوية ١٤٠ ˚ احسب

١ـ مقدار زاوية السقوط = ١٤٠ / ٢ = ٧٠˚

٢ـ مقدار الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والسطح العاكس = ٩٠ ـ ٧٠ = ٢٠˚

اذا كانت الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس والسطح العاكس ٤٠ ˚ احسب مقدار زاوية السقوط موضحا بالرسم

الحل : زاوية السقوط = ٩٠ ـ ٤٠ = ٥٠˚

في الشكل المقابل أوجد :

مرآة (أ) 30 30 مرآة (ب)

١ـ زاوية السقوط على المرآة (أ) = ٩٠ ـ ٣٠ = ٦٠˚

٢ـ زاوية الانعكاس على المرآة (ب) = ٩٠ ـ ٣٠ = ٦٠˚

٣ـ الزاوية المحصورة بين المرآتين = ١٨٠ ـ (٣٠ + ٣٠) = ١٢٠˚

مرآة مقعرة نصف قطر تكورها ٥٠سم لكى تتكون لجسم موضوع أمامها صورة تقديرية معتدلة مكبرة يجب وضع الجسم على بعد ..... (٥٠ ـ ٢٥ ـ ٣٥ ـ ١٢) سم

الحل : ١٢سم (يجب وضعه على بعد اقل من البعد البؤرى "اقل من ٢٥سم"

في الشكل المقابل

5 سم

١ـ ما نوع المرآة : مقعرة

٢ـ كم يبلغ نصف قطر تكور المرآة ؟ ١٠سم (لان البعد البؤري = ٥سم)

٣ـ هل البؤرة حقيقة أم تقديرية ؟ ولماذا ؟ حقيقية لأنها نقع أمام المرآة وتنشا من تلاقى الأشعة المنعكسة

وضع جسم على بعد ٢٠سم من مرآة كرية نصف قطر تكورها ٢٠سم فتكونت له صورة على حائل

١ـ ما نوع المرآة ؟ مقعرة

٢ـ اذا أزيحت المرآة ٥سم نحو الجيم فما موضع وخواص الصورة المتكونة ؟ ع = نق / ٢ = ٢٠ / ٢ = ١٠سم

وبما أن المرآة أزيحت نحو الجسم ٥سم فتكون المسافة بين المرآة والجسم = ٢٠ ـ ٥ = ١٥سم (بين ب ، م) فيكون موضع الصورة على بعد اكبر من ضعف البعد البؤرى (ابعد من م)

خواص الصورة : حقيقة ـ مقلوبة ـ مصغرة

وضع جسم على بعد ٨سم من قطب مرآة فتكونت له صورة حقيقية مكبرة وعندما تحرك مسافة ٢سم أخرى مبتعدا عن المرآة تكونت له صورة حقيقية مساوية

١ـ ما نوع المرآة ؟ مقعرة

٢ـ احسب نصف قطر تكور المرآة

بما أن الصورة الحقيقة المساوية تكونت عندما كان الجسم على بعد من المرآة = ٨ + ٢ = ١٠سم

إذن نصف قطر تكور المرآة = ١٠سم

اذا نظرت الى صورتك في مرآة فوجدتها معتدلة مصغرة

١ـ ما نوع المرآة ؟ مرآة محدبة

٢ـ هل يمكن استقبال صورتك على حائل ؟ مع التعليل؟

لا / لان الصورة المتكون بالمرآة المحدبة صورة تقديرية تنتج من تلاقى امتدادات الأشعة الضوئية المنعكسة

وقف شخص على بعد ٣م أمام مرآة مستوية فتكونت له صورة خلف المرآة فما خواص الصورة المتكونة؟

تقديرية ، معتدلة ، مساوية ، معكوسة ، المستقيم الواصل بين الجسم والصورة عموديا ، بعد الجسم عن المرآة = بعد الصورة عنه

١ـ ما المسافة بين صورة الشخص والمرآة؟ = ٣م

٢ـ ما المسافة بين الشخص وصورته ؟ = ٢ × ٣ = ٦م

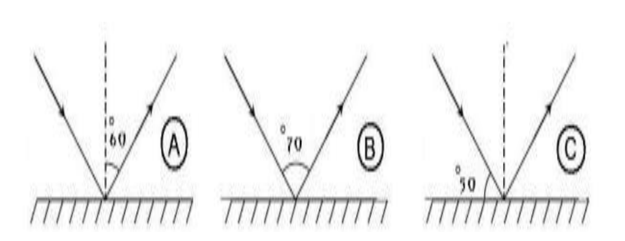
٣ـ اذا تحرك الشخص ١م نحو المرآة فكم المسافة بينه وبين صورته = ٣ ــ ١ = ٢ × ٢ = ٤م

٤ـ اذا تحرك الشخص ٣م بعيدا عن المرآة فكم تصبح المسافة بينه وبين صورته الجديدة = ٣ + ٣ = ٦ × ٢ = ١٢م

٥ـ ما المسافة التي يجب اني تحركها الشخص نحو المرآة حتى تصبح المسافة بينه وبين صورته ٢م؟

لكى تكون المسافة بين الشخص وصورته في المرآه ٢م يجب أن تكون المسافة بين الشخص والمرأة ١م فيجب عليه أن يتحرك الى الأمام مسافة مقدارها ٢م

أوجد قيمة زاوية السقوط والانعكاس في الأشكال A , B , C



في الشكل A زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = ٦٠˚

في الشكل B زاوية السقوط + زاوية الانعكاس = ٧٠˚

إذن زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = ٧٠ / ٢ = ٣٥˚

في الشكل C بما أن الزاوية المتممة لـ ٩٠ = ٥٠˚

إذن زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = ٩٠ ــ ٥٠ = ٤٠˚

مرآة مقعرة بعدها البؤري ١٠سم احسب نصف قطر تكورها؟

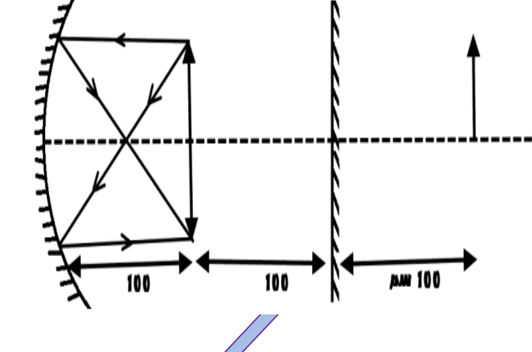
نق = ٢ع = ٢ × ١٠ = ٢٠ سم

مرآة مقعرة نصف قطر تكورها ٣٠سم احسب البعد البؤري؟

ع = نق / ٢ = ٣٠ / ٢ = ١٥سم



في الشكل المقابل



١ـ المسافة بين الجسم وصورته = ٦ + ٦ = ١٢م

٢ـ اذا تحركت المرآة باتجاه الجسم ٢م فكم تصبح المسافة بين الصورة في الحالة الأولى والصورة في الحالة الأخيرة = ٤م

وقفت نشوى في منتصف المسافة بين مرآة مستوية ومرآة مقعرة فتكونت لها صورتين متساويتين إحداهما معتدلة والأخرى مقلوبه

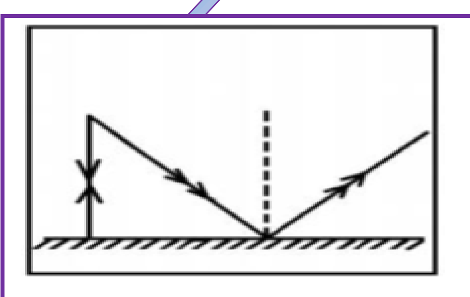
١ـ في أي المرآتين تكونت الصورة المقلوبة؟ في المرآة المقعرة

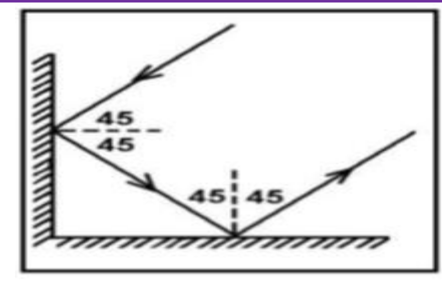
٢ـ اذا كانت المسافة بين المرآتين ٢٠٠سم احسب

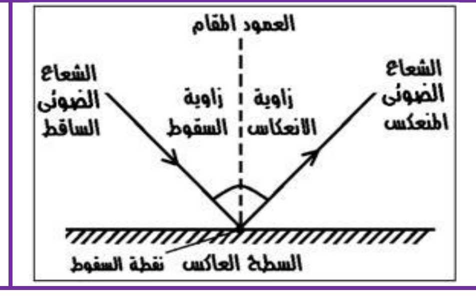
أـ البعد البؤرى للمرآة المقعرة

نشوى تقف في منتصف المسافة بين المرآتين فتكون على بعد ١٠٠سم منهما ، صورة نشوى مساوية فتكون نشوى واقفة عند مركز تكور المرآة المقعرة ، فيكون البعد البؤري ع = نق / ٢ = ١٠٠ / ٢ = ٥٠سم

ب- بعد نشوى عن صورتها في المرآة المستوية = ١٠٠ + ١٠٠ = ٢٠٠سم







الدرس الثانى : العدسات

اكمل العبارات الآتية:-

١) المرايا تعكس الأشعة الضوئية بينما العدسات تكسر الأشعة الضوئية
٢) العدسة المحدبة تعمل على تجميع الأشعة الضوئية بينما العدسة المقعرة تعمل على تفريق الأشعة الضوئية
٣) البعد البؤري للعدسة المحدبة يساوي المسافة بين البؤرة و المركز البصري
٤) قطر تكور وجه العدسة الرقيقة أكبر من قطر تكور وجه العدسة السميكة
٥) الشعاع الضوئي الساقط موازيا للمحور الأصلي لعدسة محدبة ينفذ مارا بالبؤرة الأصلية بينما الشعاع المار بالمركز البصري ينفذ دون أي انكسار
٦) إذا سقطت حزمة من الأشعة المتوازية على عدسة مقعرة وكانت موازية لمحورها الأصلي فإن الأشعة تنفذ من العدسة متفرقة وكأنها صادرة من نقطة أمام العدسة
٧) عندما يوضع الجسم عند بؤرة العدسة المحدبة لا تتكون له صورة
٨) الصورة في العدسة المقعرة والمرأة المحدبة تقديرية ومعتدلة ومصغرة
٩) لا تتكون صور حقيقية بواسطة العدسات المقعرة و المرايا المحدبة و المستوية
١٠) الشخص سليم العينين يرى الأشياء بوضوح على مسافة من ٢٥سم : ١م
١١) من أهم عيوب الإبصار طول النظر و قصر النظر
١٢) عيب الإبصار الناتج عن نقص قطر كرة العين يسمى طول النظر
١٣) عيب الإبصار الناتج عن نقص تحدب عدسة العين يسمى طول النظر ويعالج باستخدام نظارات طبية عدساتها محدبة
١٤) تستخدم عدسات محدبة لتصحيح طول النظر بينما تستخدم عدسات مقعرة لتصحيح قصر النظر
١٥) تستخدم العدسات اللاصقة بدلا من النظارات الطبية وهي مصنوعة من البلاستيك الشفاف
١٦) يعرف مرض المياه البيضاء الذي يصيب العين باسم الكتاركت وقد يسببه كبر السن أو الاستعداد الوراثي أو المرض أو الآثار الجانبية للعقاقير

أهم المصطلحات العلمية

١	وسط شفاف كاسر للضوء يحده سطحان كريان	العدسة
٢	قطعة ضوئية سميكة عند منتصفها رقيقة عند طرفيها	عدسة محدبة
٣	قطعة ضوئية رقيقة عند منتصفها سميكة عند طرفيها	عدسة مقعرة
٤	مركز الكرة التي يعتبر وجه العدسة جزء منها	مركز تكرر وجه العدسة
٥	نصف قطر الكرة التي يعتبر وجه العدسة جزءا منها	نصف قطر تكور وجه العدسة
٦	المسافة بين المركز البصري للعدسة ومركز تكور أحد وجهيها	نصف قطر تكور وجه العدسة
٧	المستقيم الواصل بين مركزي تكور وجهي العدسة مارا بمركزها البصري	المحور الأصلي للعدسة
٨	نقطة وهمية في باطن العدسة تقع على المحور الأصلي لها في منتصف المسافة بين وجهيها	المركز المصرى للعدسة
٩	نقطة تجمع الأشعة الضوئية المنكسرة أو امتداداتها وتنشأ من سقوط الأشعة المتوازية والموازية للمحور الأصلي للعدسة	البؤرة الأصلية
١٠	المسافة بين البؤرة الأصلية والمركز البصري للعدسة	البعد البؤرى للعدسة
١١	عيب الإبصار الناشئ عن نقص قطر كرة العين	طول النظر
١٢	عيب بصري يؤدي إلى تكون الصور خلف شبكية العين	طول النظر
١٣	عيب إبصار ينتج عنه تكون صورة الجسم أمام شبكية العين	قصر النظر
١٤	رؤية الأجسام القريبة بوضوح والبعيدة مشوهة	قصر النظر
١٥	مرض يصيب عدسة العين فيجعلها معتمة	المياه البيضاء " الكتاركت"
١٦	عدسات رقيقة جدا من البلاستيك تستخدم بدلا من النظارات الطبية وتوضع ملتصقة بقرنية العين	العدسات اللاصقة

أهم التعليلات

١- تعرف العدسة المحدبة بالعدسة اللامة والمقعرة بالمفرقة؟
- لأن العدسة المحدبة تجمع الأشعة الضوئية المتوازية الساقطة عليها بينما العدسة المقعرة تفرقها

٢- للعدسة مركزى تكور وللمرآة الكرية مركز تكور واحد؟ للعدسة بؤرتان بينما للمرآة الكرية بؤرة واحدة؟
- لأن العدسة لها سطحان كريان (كاسران) بينما المرأة الكرية لها سطح كرى واحد (عاكس)

٣- قد تكون البؤرة الأصلية للعدسة حقيقية أو تقديرية؟
- البؤرة الحقيقية. تنشأ من تلاقي الأشعة المنكسرة (العدسة المحدبة)
- البؤرة التقديرية. تنشأ من تلاقى امتدادات الأشعة المتكسرة (المقعرة)

٤- البعد البؤرى للعدسة المحدبة السميكة اقل من البعد البؤرى للعدسة المحدبة الرقيقة؟
- لأن بؤرة العدسة المحدبة السميكة أقرب إلى مركزها البصرى على عكس العدسة المحدبة الرقيقة.

٥- احتراق ورقة رقيقة موضوعة عند بؤرة عدسة محدبة موجهة لضوء الشمس؟
- لان أشعة الشمس تسقط متوازية وموازية للمحور الأصلي فتنكسر متجمعة عند بؤرتها فتتركز على الورقة وتحترق

٦- لا تتكون صورة لجسم موضوع عند بؤرة عدسة محدبة؟ لأن الأشعة الصادرة من الجسم تنفذ متوازية إلى ما لانهاية

٧- يستحيل الحصول على صورة حقيقية باستخدام عدسة مقعرة؟
- لأن الصورة المتكونة بواسطتها تنتج من تلاقى امتدادات الأشعة الضوئية المنكسرة فلا يمكن استقبالها على حائل

٨- المصاب بقصر النظر يرى الأجسام البعيدة غير واضحة بينما المصاب بطول النظر يرى الأجسام القريبة غير واضحة؟
- في حالة قصر النظر: صور الأجسام البعيدة تتكون أمام الشبكية بينما في حالة طول النظر، صور الأجسام القريبة تتكون خلف الشبكية

٩- إصابة بعض الأشخاص بطول النظر؟ بسبب نقص قطر كرة العين أو نقص تحدب عدسة العين

١٠- زيادة تحدب سطحي عدسة العين بسب قصر النظر؟ لأن صور الأجسام البعيدة تتكون أمام الشبكية

١١- نقص قطر كرة العين بسبب طول النظر؟ لأن صور الأجسام القريبة تتكون خلف الشبكية

١٢- يستخدم المصابون بقصر النظر نظارات طبية عدساتها مقعرة؟
- لأنها تفرق الأشعة قبل دخولها إلى العين لكى تتجمع على الشبكية

١٣- يستخدم المصابون بطول النظر نظارات طبية عدساتها محدبة؟ يتم تصحيح طول النظر باستخدام عدسات محدبة؟
- لأنها تجمع الأشعة قبل دخولها إلى العين لكى تتجمع على الشبكية

١٤- تسمية العدسات اللاصقة بهذا الاسم؟ لأنها توضع مباشرة على قرنية العين كبديل للنظارات الطبية

١٥- إصابة العين بمرض المياه البيضاء؟ قد يكون بسبب الاستعداد الوراثي أو كبر السن أو الإصابة ببعض الأمراض

١٦- إصابة العين بمرض المياه البيضاء يسبب صعوبة في الرؤية؟ لأنه يسبب إعتام عدسة العين

ماذا يحدث عند:-

١- سقوط أشعة ضوئية موازية للمحور الأصلي أمام عدسة محدبة؟ تنفذ الأشعة المتوازية منكسرة متجمعة في بؤرتها

٢- سقوط أشعة ضوئية موازية للمحور الأصلي أمام عدسة مقعرة؟ تنفذ الأشعة المتوازية منكسرة متفرقة من بؤرتها

٣- وضع جسم أمام عدسة محدبة عند بؤرتها؟ تنفذ الأشعة المتوازية الى مالا نهاية وبالتالي لا تتكون له صورة

٤- وضع جسم أمام عدسة محدبة على بعد اقل من بعدها البؤرى؟ تتكون له صورة تقديرية معتدلة مكبرة في نفس اتجاه الجسم

٥- زيادة تحدب سطح العدسة "بالنسبة لبعدها البؤرى"؟ يقل بعدها البؤرى

٦- زيادة المسافة بين العدسة والشبكية في العين عن الوضع الطبيعي ؟ زيادة قطر كرة العين؟
- ترى العين الأشياء القريبة بوضوح والبعيدة مشوهة

٧- قسر المسافة بين العدسة والشبكية في العين عن الوضع الطبيعى ؟ زيادة نقص قطر كرة العين؟
- ترى العين الأشياء البعيدة بوضوح والقريبة مشوهة

٨- استخدام شخص يعاني من قصر النظر لعدسات مقعرة؟
- تتكون صور الأجسام البعيدة على الشبكية وهو ما يؤدى الى رؤيتها بوضوح



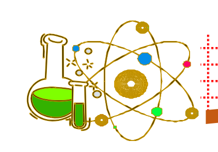
الاستخدام		السبب
الأجهزة البصرية مثل	التلسكوبات	دراسة الأجرام السماوية
	الميكروسكوبات	فحص الأشياء الدقيقة
	المناظير	متابعة المعارك في الحروب
النظارات الطبية		تصحيح عيوب الإبصار

أهم المقارنات

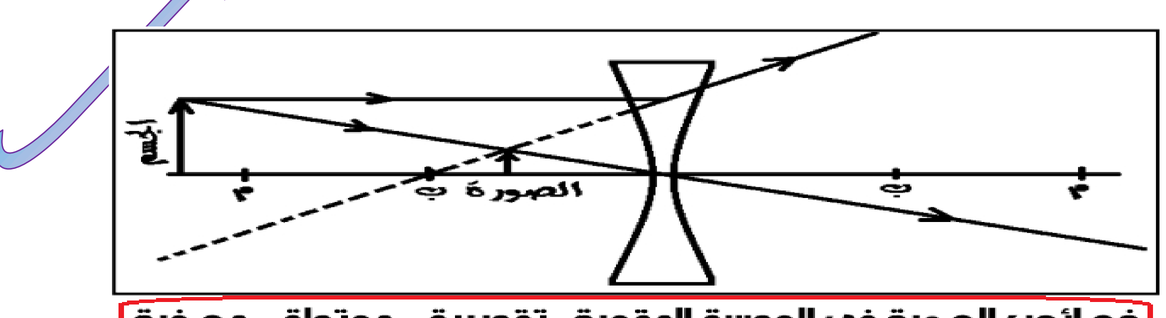
العدسة المحدبة (اللامة)	العدسة المقعرة (المفرقة)
عدسة سميكة عند منتصفها ورقيقة عند طرفيها تجمع الأشعة الضوئية بؤرتها الأصلية حقيقية أغلب الصور التي تكونها حقيقية	عدسة رقيقة عند المنتصف وسميكة عند طرفيها تفرق الأشعة الضوئية بؤرتها الأصلية تقديرية كل الصور التي تكونها تقديرية

طول النظر	قصر النظر
عيب بصري يؤدي إلى رؤية الأجسام البعيدة بوضوح والقريبة مشوهة	عيب بصري يؤدي إلى رؤية الأجسام القريبة بوضوح والبعيدة مشوهة
تقع صورة الأجسام خلف الشبكية	تقع صورة الأجسام أمام الشبكية
أسبابه ١- نقص قطر كرة العين ٢- نقص تحدب عدسة العين	أسبابه : ١- زيادة قطر كرة العين ٢- زيادة تحدب عدسة العين
العلاج باستخدام نظارة طبية ذات عدسات محدبة	العلاج باستخدام نظارة طبية ذات عدسات مقعرة

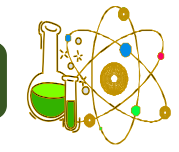
مسار الأشعة الضوئية الساقطة على عدسة محدبة	
الشعاع الضوئى الساقط موازيا للمحور الأصلي ينكسر مارا بالبؤرة	م ب ب م
الشعاع الضوئى الساقط مارا بالبؤرة ينكسر موازيا للمحور الأصلي	ب ب م
الشعاع الضوئى الساقط مارا بالمركز البصرى للعدسة ينفذ على استقامته دون أن يعانى أي انكسار	ب م ب م المركز البصري

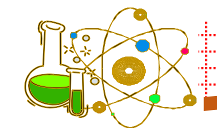


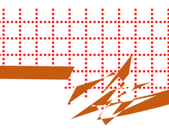
خواص الصور المتكونة بواسطة العدسة المحدبة			
مكان الجسم	**مكان الصورة**	**خواص الصورة**	**الشكل التخطيط**
الجسم بعيد جدا	الصورة على بعد يساوى البعد البؤرى	حقيقة مصغرة جدا (تبدو كنقطة)	
الجسم على بعد أكبر من ضعف البعد البوري (أبعد من م)	الصورة على بعد أكبر من البعد البؤري واقل من ضعف البعد البؤرى (بين ب ، م)	حقيقية – مقلوبة – مصغرة	
الجسم على بعد يساوي ضعف البعد البؤري (عند م)	الصورة على بعد يساوي ضعف البعد البؤري (عند م)	حقيقية مقلوبة مساوية	
الجسم على بعد أكبر من البعد البؤري وأقل من ضعف البعد البؤري (بين ب ، م)	الصورة على بعد أكبر من ضعف البعد البؤري (أبعد من م)	حقيقية مقلوبة مكبرة	
الجسم على بعد يساوى البعد البؤرى (عند ب)	لا تتكون صورة للجسم لان الأشعة تنفذ من العدسة متوازية الى ما لا نهاية		
الجسم على بعد أقل من البعد البؤري (بين البؤرة والعدسة)	أمام العدسة في جهة الجسم	تقديرية معتدلة مكبرة	



خصائص الصورة فى العدسة المقعرة : تقديرية – معتدلة – مصغرة

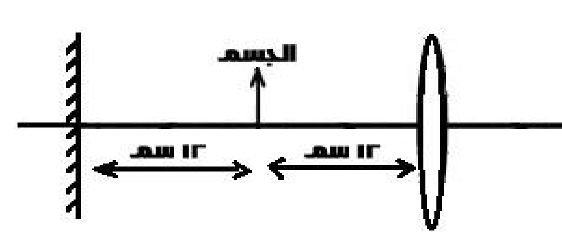









أهم المسائل

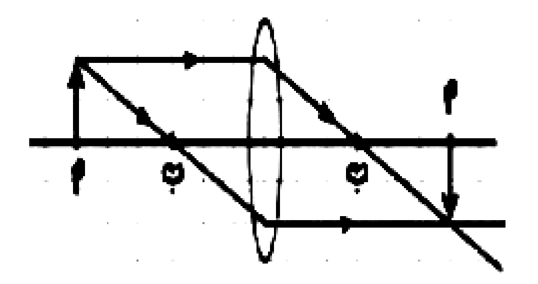


وضع جسم في منتصف المسافة بين عدسة محدبة بعدها البؤري ٦سم ومرآة مستوية اذكر خواص الصورة المتكونة بواسطة العدسة المحدبة
حقيقية ، مقلوبة ، مساوية

المسافة بين الصورة المتكونة بالعدسة والمتكونة بالمرآة = ٤٨ سم

وضع جسم على بعد ١٠سم من المركز البصرى لعدسة فتكونت له صورة حقيقية مصغرة وعند تحريك الجسم ٤سم باتجاه العدسة تكونت له صورة حقيقية مساوية للجسم

١- ما نوع العدسة؟ عدسة محدبة



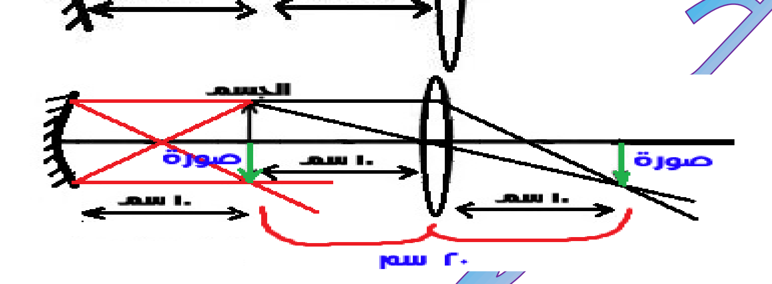
٢- ارسم مسار الأشعة المكونة للصورة في الحالة الثانية

٣- احسب البعد البؤري

الصورة الحقيقة المساوية تكونت على بعد = ١٠ ــ ٤ = ٦سم (عند م)

فيكون البعد البؤرى ع = نق / ٢ = ٦ / ٢ = ٣سم

وضع جسم بين عدسة محدبة بعدها البؤري ٥سم ومرآة مقعرة بعدها البؤري ٥سم
اذكر خواص الصورة المتكون بواسطة المرآة المقعرة



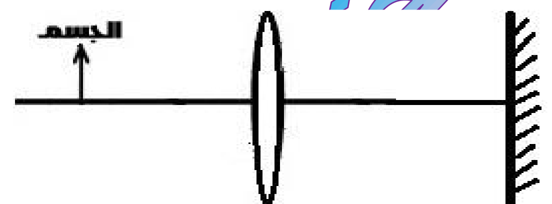
حقيقة ، مقلوبة ، مساوية



كم تكون المسافة بين الصورة المتكونة بالعدسة والمتكونة بالمرآة

٢٠سم

في الشكل المقابل وضع جسن أمام عدسة محدبة ووضع خلفها مرآة مستوية وعند النظر داخل المرآة وجد انه لم تتكون صورة للجسم



حدد موضع الجسم بالنسبة للعدسة : على بعد اقل من البعد البؤرى

لماذا لم تتكون صورة للجسم داخل المرآة المستوية؟

لان الصورة المتكونة بالعدسة تكون في نفس جهة الجسم

عدسة محدبة بعدها البؤري ١٠سم وضع جسم طوله ١٠سم على بعد ٢٠سم منها اذكر :-

١- بعد الصورة المتكونة عن العدسة = بعد الجسم عن العدسة = ٢٠سم

٢- خواص الصورة المتكونة : حقيقة مقلوبة مساوية

٣- طول الصورة المتكونة = طول الجسم = ١٠سم

وضعت عدسة في مواجهة الشمس فتكونت لها صورة مصغرة جدا على بعد ٢٠سم من مركزها البصرى :

١- ما نوع العدسة ؟ مع ذكر السبب ؟ عدسة محدبة / لأنها تجمع الأشعة المتوازية الساقطة عليها في البؤري مكونة مصغرة جدا

٢- احسب بعدها البؤري ٢٠سم

الوحدة الثالثة : الكون

الدرس الأول :

اكمل العبارات الآتية:-

١) وحدة بناء الكون هي المجرة وعددها في الكون حوالي ١٠٠ ألف مليون مجرة
٢) تتجمع النجوم معا بتأثير الجاذبية مكونة المجرات وتتجمع المجرات معا بنفس الكيفية مكونة عناقيد المجرات
٣) تتخذ كل مجرة شكلا مميزا حسب تناسق وترتيب مجموعات النجوم بها
٤) تعرف المجرة التي يتبعها نظامنا الشمسي باسم مجرة درب التبانة وهي من المجرات الحلزونية (اللولبية)
٥) تتجمع النجوم الأكبر عمرا في مركز مجرة درب التبانة بينما توجد النجوم الأحدث عمرا في الأذرع الحلزونية لها
٦) تستغرق الشمس حوالى ٢٢٠ مليون سنة لتكمل دورة واحدة حول مركز مجرة درب التبانة
٧) تدور النجوم حول مركز المجرة بنفس طريقة دوران الكواكب حول الشمس
٨) كلما ازداد بعد الكوكب السيارة عن الشمس تقل قوة الجاذبية بينهما وتصبح حركة الكوكب أبطأ
٩) تقاس المسافة في الفضاء بوحدة السنة الضوئية وتبلغ ٩,٤٦ × ١٠^١٢كم
١٠) نشأ الكون من كرة غازية ضئيلة الحجم ومرتفعة الضغط ودرجة الحرارة
١١) تفسر نظرية الانفجار العظيم أن الكون نشأ من انفجار هائل منذ ١٥٠٠٠ مليون سنة وتولدت عنه كل أشكال المادة والطاقة والفضاء والزمن
١٢) بعد دقائق من حدوث الانفجار العظيم تلاحمت الجسيمات الذرية مكونة غازى الهيدروجين و الهيليوم اللذان أنتجا المجرات والنجوم
١٣) بعد حوالى ١٠٠٠ مليون سنة تجمعت المادة في صورة كتل
١٤) تكونت أسلاف المجرات بعد حوالى ٢٠٠٠ : ٣٠٠٠ مليون سنة من الانفجار العظيم
١٥) بدأ تشكل المجرات بعد ٣٠٠٠ مليون سنة من لحظة الانفجار العظيم
١٦) اتخذت مجرة درب التبانة شكلها القرصي بعد ٥٠٠٠ مليون سنة
١٧) بعد حوالى ١٠٠٠٠ مليون سنة تكون نجم الشمس وباقى كواكب المجموعة الشمسية
١٨) بعد حوالى ١٢٠٠٠ مليون سنة بدأ ظهور أشكال الحياة الأولى على الأرض
١٩) بعد حوالى ١٥٠٠٠ مليون سنة ظهر الكون بشكله الحالى
٢٠) تعتبر نظرية السديم أقدم النظريات التي فسرت نشأة المجموعة الشمسية
٢١) افترضت نظرية لابلاس أن السديم فقد حرارته بمرور الزمن مما أدى إلى تقلص حجمه وزيادة سرعة دورانه حول محوره
٢٢) تبعا لنظرية لابلاس تشكلت كواكب المجموعة الشمسية من الحلقات الغازية المنفصلة من السديم بعد ما بردت بينما تشكلت الشمس من الكتلة الملتهبة المتبقية في المركز
٢٣) من فروض نظرية النجم العابر أن انفجار الجزء الممتد بين الشمس والنجم العابر أدى إلى تحرر الشمس من جاذبية هذا النجم وتكون خط غازى
٢٤) افترضت نظرية النجم العابر أن أصل المجموعة الشمسية هو الشمس بينما تبعا للنظرية الحديثة إن أصلها هو نجم آخر غير الشمس
٢٥) افترضت نظرية النجم العابر تكون المجموعة الشمسية من تمدد جانب الشمس المواجه لنجم عملاق ثم انفجاره وتكون خط غازى
٢٦) بني العالم فريد هويل نظريته حول نشأة المجموعة الشمسية على أساس ظاهرة انفجار النجوم
٢٧) مؤسس نظرية السديم هو لابلاس ومؤسسان نظرية النجم العابر هما العالمان تشمبرلين و مولتن ومؤسس النظرية الحديثة فريد هويل
٢٨) وحدة بناء الكون هي المجرات والتي تتكون من مجموعات من النجوم
٢٩) تقع المجموعة الشمسية في إحدى الأذرع الحلزونية مجرة درب التبانة
٣٠) يدور حول الشمس ثمانية كواكب

٣١) الغازان اللذان أنتجا المجرات والنجوم والكون هما الهيليوم و الهيدروجين
٣٢) بعد مرور عدة دقائق من الانفجار العظيم كانت نسبة غاز الهيدروجين في الكون ٧٥٪ ونسبة الهيدروجين ٢٥٪
٣٣) يستخدم الفلكيون عند دراسة الشمس معدات خاصة مرتكز على الأرض مثل التلسكوب الشمسى أو محمولة في الفضاء مثل التلسكوب الفضائى

أهم المصطلحات العلمية

١	الفضاء الممتد الذي يحتوي على المجرات والنجوم والكواكب والأقمار والكائنات الحية وكل الخليقة	الكون
٢	يشمل جميع المجرات والنجوم والكواكب والكائنات الحية	الكون
٣	مجموعات النجوم التي تدور معا في الفضاء بتأثير الجاذبية	المجرات
٤	تجمعات كبيرة لمجموعات من النجوم في شكل وتنسيق مميز	المجرات
٥	مجموعات المجرات التي تدور معا في الفضاء الكوني بتأثير الجاذبية	عناقيد المجرات
٣	قوة مسئولة عن بقاء كواكب النظام الشمسي في أفلاكها	قوة الجاذبية
٤	المسافة التي يقطعها الضوء في سنة	السنة الضوئية
٥	وحدة تستخدم لقياس الأبعاد بين الأجرام السماوية	السنة الضوئية
٦	تحتوي كل النجوم التي نراها في السماء ليلا	مجرة درب التبانة
٧	تقع في إحدى الأذرع الحلزونية لمجرة درب التبانة	المجموعة الشمسية
٨	التباعد المستمر بين المجرات في الكون نتيجة لحركتها المنتظمة	تمدد الكون
٩	نظرية تفسر نشأة الكون من انفجارها ثم تتبعه عمليتان تمدد وتغير مستمرتين منذ ١٥٠٠٠ مليون سنة	نظرية الانفجار العظيم
١٠	كرة غازية متوهجة كانت تدور حول نفسها ويفترض أنها كونت المجموعة الشمسية	السديم
١١	القوة التي تحكمت في مدارات الكواكب حول الشمس	قوة جذب الشمس
١٢	نظرية افترضت أن أصل المجموعة الشمسية كرة غازية متوهجة كانت تدور حول نفسها	نظرية السديم
١٣	نظرية افترضت أن أصل المجموعة الشمسية نجم كبير هو الشمس	نظرية النجم العابر
١٤	توهج نجم مادة قصيرة ليصبح من ألمع نجوم السماء ثم يختفي التوهج تدريجيا ليعود إلى ما كان عليه	ظاهرة انفجار النجوم
١٥	نظرية افترضت أن أصل المجموعة الشمسية نجم آخر غير الشمس	النظرية الحديثة

أهم التعليلات

١- اختلاف أشكال المجرات المكونة للكون؟ لأن كل مجرة تتخذ شكلا مميزا حسب تناسق وترتيب مجموعات النجوم بها
٢- تسمى مجرتنا في الكون باسم مجرة درب التبانة؟ لأن تجمع النجوم بها يشبه التبن المنثور(المبعثر)
٣- بقاء الكواكب في أفلاكها حول الشمس؟ بسبب قوة الجاذبية في النظام الشمسي
٤- تقاس المسافات بين الأجرام السماوية بوحدة السنة الضوئية؟ لأن المسافات بين الأجرام السماوية (النجوم) شاسعة جدا
٥- لا تقدر المسافات بين النجوم بوحدة الكيلو متر؟ لأن المسافات بين الأجرام السماوية (النجوم) شاسعة جدا
٦- الاتساع المستمر للفضاء الكونى؟ لأن الكون يتمدد باستمرار نتيجة لحركة المجرات المنتظمة
٧- تباعد المجرات عن بعضها؟ نتيجة لحركتها المنتظمة
٨- انفجار بعض النجوم بشكل مفاجئ ؟ لحدوث تفاعلات نووية فجائية عنيفة بداخلها
٩- تعدد نظرات تفسير نشأة الكون بالرغم من عدم وجود احد وقتها ليروى ما حدث؟

- لأن الاكتشافات الحديثة في الفيزياء والفلك مكنت العلماء من اقتفاء(تتبع) تاريخ الكون منذ اللحظة الأولى

١٠-فقدان السيم شكله الكروى وتحوله الى شكل قرصى مسطح دوار تبعا لنظرية السديم؟
١١-انفصال أجزاء من السديم على هيئة حلقات غازية تدور في نفس اتجاه الكتلة الظاهرة المتبقية منه؟

- بسبب القوة الطاردة المركزية الناشئة عن دوران السديم حول محوره

أهم المقارنات

	نظرية السديم ١٧٩٦م	نظرية النجم العابر ١٩٠٥م	النظرية الحديثة١٩٤٤م
مؤسس النظرية	لابلاس	تشمبرلن ومولتن	فريد هويل
اصل المجموعة الشمسة	كرة غازية متوهجة تدور حول نفسها "السديم"	الشمس	نجم آخر غير الشمس
القوة المسببة في تكوين المجموعة الشمسية	القوة المطاردة المركزية الناشئة عن دوران السديم حول محوره	قوة جذب النجم العابر وقوة انفجار الجزء الممتد من الشمس	قوة انفجار النجم العملاق الناتج عن حدوث تفاعلات القمعية نووية فجائية داخله

نظرية السديم لابلاس ١٧٩٦م	نظرية النجم العابر تشمبرلن ومولتن ١٩٠٥م	النظرية الحديثة فريد هويل ١٩٤٤م
تأثر لابلاس بمشاهدتين ١- وجود ما يشبه السحاب أو السديم في الفضاء ٢- الحلقات السحابية المحيطة ببعض الكواكب مثل زحل فروض النظرية المرحلة الأولى (تقلص السديم) نشأت المجموعة الشمسية من كرة غازية متوهجة كانت تدور حول نفسها أطلق عليها السديم بمرور الزمن فقد السديم حرارته مما أدى إلى تقلص حجمه وزيادة سرعة دورانه حول محوره المرحلة الثانية (تشكل الحلقات الغازية) أدت القوة الطاردة المركزية الناشئة عن دوران السديم حول محوره الى :- ١- فقدان السديم شكله الكروي وتحوله إلى شكل قرصى مسطح دوار ٢- انفصال أجزاء من السديم على هيئة حلقات غازية أخذت في الدوران حول الكتلة الملتهبة المتبقية منه وفي نفس اتجاهها المرحلة الثالثة (تشكل المجموعة الشمسية) تشكلت الشمس من الكتلة المنتهية المتبقية في المركز بينما تشكلت كواكب المجموعة الشمسية من الحلقات الغازية بعدما بردت وتجمدت	فروض النظرية اقترب من الشمس نجم عملاق عابر تمدد جانب الشمس المواجه للنجم العملاق نتيجة لقوة جذب هذا النجم العملاق للشمس حدث انفجار في الجزء الممتد من الشمس أدى إلى ١- تحرر الشمس من جاذبية هذا النجم العملاق ٢- تكون خط غازى ممتد من الشمس تكثف الخط الغازي بسبب قوى التجاذب ثم برد مكونا الكواكب السيارة هربت الشمس من جاذبية هذا النجم بفعل هذا الانفجار	هذه النظرية مبنية أساسا على ما يشاهد أحيانا من أن نجما ما يتوهج لمدة قصيرة ثم يختفي توهجه تدريجيا فروض النظرية كان يدور بالقرب من الشمس نجم أخر انفجر هذا النجم نتيجة للتفاعلات النووية الفجائية داخله أدت قوة الانفجار إلى اندفاع نواة هذا النجم بعيدا عن جاذبية الشمس تعرضت السحابة الغازية المتبقية من هذا النجم إلى عمليات تبريد وانكماش أدت إلى تكون الكواكب السيارة تحكمت قوة جذب الشمس في مدارات هذه الكواكب حولها

وجه المقارنة	التلسكوب الشمسى	التلسكوب الفضائي
مكان الاستخدام	مرتكز على الأرض	يوجد في الفضاء
الاستخدامات	دراسة الشمس	تكوين صور واضحة للأجرام السماوية التقاط إشعاعات لا يمكنها اختراق الغلاف الجوي للأرض

الوحدة الرابعة : التكاثر واستمرار النوع

الدرس الأول : الانقسام الخلوى

اكمل العبارات الآتية:-

١) يحتوي جسم الإنسان على نوعين من الخلايا هما الجسدية و التناسلية
٢) المناسل المذكرة في الإنسان هي الخصية وفي النباتات الزهرية هي المتك
٣) في النباتات الزهرية تتكون حبوب اللقاح في المتك والبويضات في المبيض
٤) تحتوي نواة الخلية على المادة الوراثية التي تتكون من الكروموسومات
٥) يتكون الكروموسوم من كروماتيدين ملتصقين معا عند السنترومير
٦) يتركب الكروموسوم كيميائيا من حمض نووي DNA و بروتين
٧) تقوم الكروموسومات بالدور الرئيسي في انقسام الخلية وهي تمثل المادة الوراثية للكائن الحي
٨) للانقسام الخلوى نوعان الانقسام الميوزي و الانقسام الميتوزي
٩) تنقسم الخلايا الجسدية ميتوزيا مما يؤدي إلى نمو الكائن الحي و تعويض الخلايا التالفة
١٠) تستعد الخلية للدخول في مراحل الانقسام الميوزي بتضاعف المادة الوراثية في الطور البيني
١١) تمر خلايا الجلد بالطور البيني قبل انقسامها انقساما ميتوزيا
١٢) أثناء الطور التمهيدي تتكثف الشبكة الكروماتينية لتظهر على شكل خيوط رفيعة مزدوجة تسمى الكروموسومات
١٣) عند انقسام الخلية تتكون خيوط المغزل في الطور التمهيدي وتختفي في الطور النهائي
١٤) تختفي النوية والغشاء النووي في نهاية الطور التمهيدي من الانقسام الميتوزى
١٥) تتكون خيوط المغزل عند انقسام الخلية في الطور التمهيدي وتختفي في الطور النهائي وتتكون في الخلية الحيوانية من الجسم المركزي
١٦) تتكثف المادة الوراثية وتظهر على شكل أزواج متماثلة من الكروموسومات في الطور التمهيدي الأول من الانقسام الميوزي
١٧) يتكون عند كل قطب من قطبي الخلية غشاء نووي يحيط بالكروموسومات في الطور النهائي الأول من الانقسام الميوزي
١٨) تتكون خيوط المغزل في الخلية الحيوانية بواسطة الجسم المركزي بينما في الخلية النباتية فتتكون من تكثف السيتوبلازم عند القطبين
١٩) تنقسم الخلايا الجسدية بطريقة الانقسام الميتوزى بينما تنقسم الخلايا التناسلية بطريقة الانقسام الميوزى
٢٠) إذا قطع جزء من الكبد حتى ثلثيه فيمكن تعويضه بالانقسامات الميتوزية
٢١) يحدث الانقسام الميوزي في الخلايا التناسلية لتكوين الأمشاج .
٢٢) يحدث الانقسام الميتوزي في الخلايا الجسدية للكائنات الحية ويؤدي إلى نمو الكائنات الحية وتعويض ما يتلف من الخلايا
٢٣) يحدث الانقسام الميوزي في الخصية لتكوين الحيوانات المنوية وفي المبيض لتكوين البويضات وفي المتك لتكوين حبوب اللقاح
٢٤) يحدث الانقسام الميوزي في خلايا الخصية و المبيض
٢٥) تحدث ظاهرة العبور في نهاية الطور التمهيدي الأول من الانقسام الميوزي بانفصال قطع من الكروماتيدات الداخلية في المجموعة الرباعية
٢٦) الخلية التي تنقسم انقساما ميوزيا تعطى ٤ خلايا بينما التي تنقسم انقساما ميتوزيا تعطى خليتين فقط
٢٧) تحتوي كل خلية جلد في ذكر الإنسان على ٤٦ كروموسوم (2N) بينما يحتوي كل حيوان منوي على ٢٣ كروموسوم (N)
٢٨) تمكن العالم المصري مصطفى السيد من الكشف عن الخلايا السرطانية وقتها باستخدام تكنولوجيا النانو
٢٩) تستخدم جزيئات نانونية من معدن الذهب في رصد الخلايا السرطانية المصابة وتسلط عليها أشعة ضوء الليزر لتدميرها
٣٠) خلايا الدم الحمراء البالغة والخلايا العصبية لا تنقسم مطلقا

٣١) الخلايا الناتجة عن الانقسام الميتوزى تحتوى على نفس عدد الكروموسومات الموجودة في الخلية الأم
٣٢) يتكون الكروموسوم من ١ كروماتيد قبل بداية الانقسام الخلوي
٣٣) عدد الكروموسومات في المشيج يساوى نصف عدد الكروموسومات في الخلية الأم
٣٤) عدد الكروموسومات في حبة اللقاح يساوي عدد الكروموسومات في البويضة
٣٥) تحتوى الخلية الناتجة من الانقسام الميوزي على نصف عدد الكروموسومات التي تحتويها الخلية الناتجة من الانقسام الميتوزى لنفس الكائن الحي
٣٦) خلية جسدية بها ٢٠ كروموسوم إذا انقسمت ميتوزيا يكون عدد الكروموسومات بكل خلية ناتجة ٢٠ كروموسوم
٣٧) إذا كان عدد الكروموسومات في نواة حبة لقاح نبات الذرة ١٠ كروموسوم فإن عدد الكروموسومات في نواة خلية ساق نفس النبات ٢٠ كروموسوم

أهم المصطلحات العلمية

١	خلايا متخصصة لإنتاج الأمشاج	الخلايا التناسلية
٢	أجسام خيطية الشكل تمثل المادة الوراثية للكائن الحي.	الكروموسومات
٣	أجزاء مسئولة عن عملية الانقسام الخلوى في الخلية	الكروموسومات
٤	منطقة اتصال كروماتيدي الكروموسوم معا	السنترومير
٥	الحمض النووي الذي يحمل المعلومات الوراثية للكائن الحي عديد الخلايا	DNA
٦	جزء من الكروموسوم مسئول عن إظهار صفة وراثية معينة للكائن الحي	الجين
٧	شبكة من الخيوط تمتد بين قطبي الخلية في الطور التمهيدي	خيوط المغزل
٨	انقسام خلوى يحدث في الخلايا الجسدية وينتج عنه نمو الكائن الحي	الانقسام الميتوزى
٩	انقسام الخلية الجسدية إلى خليتين جديدتين بكل منهما نفس عدد كروموسومات الخلية الأم	الانقسام الميتوزى
١٠	انقسام خلوي ينتج عنه تكوين الحيوانات المنوية والبويضات	الانقسام الميوزي
١١	انقسام خلوي يهدف إلى تكوين الأمشاج	الانقسام الميوزي
١٢	خلايا تنتج عن الانقسام الميوزي وتحتوي على نصف عدد كروموسومات الخلية الأم	الخلايا الجنسية " الأمشاج"
١٣	عملية تبادل للجينات بين الكروماتيدين الداخليين للمجموعة الرباعية يحدث في نهاية الطور التمهيدي الأول من الانقسام الميوزي ويتم فيه تبادل أجزاء الكروماتيدين الداخليين	ظاهرة العبور
١٤	مجموعة مكونة من أربعة كروماتيدات تنشأ من تقارب كروموسومين متماثلين من بعضهما	المجموعة الرباعية
١٥	ظاهرة تسهم في تبادل الجينات وتعد عاملا هاما في اختلاف الصفات الوراثية بين أفراد النوع الواحد	ظاهرة العبور
١٦	مرض خطير ينتج عن الانقسام المستمر لبعض خلايا الجسم بشكل غير طبيعي	مرضى السرطان
١٧	كتلة الخلايا الناتجة عن الانقسام المستمر غير الطبيعي للخلايا الحية	الورم السرطاني
١٨	تقنية تعمل على علاج مرض السرطان باستخدام جزيئات نانونية من الذهب	تكنولوجيا النانو
١٩	طور يتم فيه بعض العمليات الحيوية الهامة التي تهيئ الخلية للانقسام تدور حول نفسها	الطور البيني
٢٠	وتتضاعف فيه المادة الوراثية للخلية	الطور البيني
٢١	طور تختفي فيه النوية أثناء الانقسام الميتوزى	الطور التمهيدي
٢٢	طور تترتب فيه الكروموسومات في منتصف الخلية أثناء الانقسام الخلوي	الطور الاستوائي
٢٣	طور في الانقسام الميتوزي تنكمش فيه خيوط المغزل فيبتعد كل كروماتيدين متماثلين عن بعضهما	الطور الانفصالى
٢٤	طور في الانقسام الميتوزي تحدث فيه مجموعة تغيرات عكس التي سبق حدوثها في الطور التمهيدي	الطور النهائي

٢٥	مرحلة يحدث فيها مجموعة من العمليات الحيوية يترتب عليها تكوين مجموعة كاملة من الكروموسومات متساوية العدد مع كروموسومات الخلية الأم	الطور النهائي من الانقسام الميتوزي
٢٦	طور تترتب فيه أزواج الكروموسومات المتماثلة عند خط استواء الخلية	الطور الاستوائي الأول من الانقسام الميوزي
٢٧	طور يبتعد فيه كل كروموسومين متماثلين عن بعضهما بدون انقسام السنتروميرات وتتجه نحو قطبي الخلية	الطور الانفصالي الأول من الانقسام الميوزى
٢٨	طور تنقسم فيه كل خلية إلى خليتين تحتوى كل منهما على N كروموسوم	الطور النهائي الأول من الانقسام الميوزي
٢٩	طور تنقسم فيه سنترومیرات الكروموسومات طوليا إلى نصفين أثناء الانقسام الميوزي	الطور الانفصال الثاني من الانقسام الميوزى

أهم التعليلات

١- تمثل الكروموسومات المادة الوراثية للخلية؟ لأنها تتكون من الحمض النووي DNA الذى يحمل المعلومات الوراثية
٢- اذكر أهمية السنترومير؟ منطقة اتصال كروماتيدى الكروموسوم ، منطقة اتصال الكروموسومات بخيوط المغزل
٣- اذكر أهمية الكروموسومات؟ تمثل المادة الوراثية للكائن الحى ، تقوم بالدور الرئيسى في عملية الانقسام الخلوى
٤- تمر الخلية بطور بينى [تحضيرى] قبل الانقسام الميتوزى؟ يسبق الانقسام الخلوى طور بينى؟
- لتهيئة الخلية للقيام بالعمليات الحيوية اللازمة للانقسام ومضاعفة المادة الوراثية

٥- تتضاعف المادة الوراثية في الطور البيني للانقسام الميتوزى؟ لتحصل كل خلية ناتجة عن الانقسام على نفس عدد الكروموسومات في الخلية الأم فيظل عدد الكروموسومات ثابت في أفراد النوع الواحد
٦- الانقسام الميتوزى يحقق غرض النمو؟ لأنه يعمل على مضاعفة عدد الخلايا الجسدية
٧- يتم تعويض التالف من خلايا الجسم بالانقسام الميتوزى للخلايا؟
- لان الانقسام الميتوزى للخلية ينتج عنه خلايا جديدة متماثلة تماما للخلية الأم تحل محل الخلايا التالفة

٨- لا يمكن تعويض الخلايا العصبية التالفة ؟ لان الخلايا العصبية لا تنقسم مطلقا
٩- انكماش خيوط المغزل أثناء الطور الانفصالى من الانقسام الميتوزى؟
- ليبتعد كل كروماتيدين متماثلين عن بعضهما فتكون مجموعتان متماثلتان من الكروموسومات أحادية الكروماتيد عن قطبى الخلية

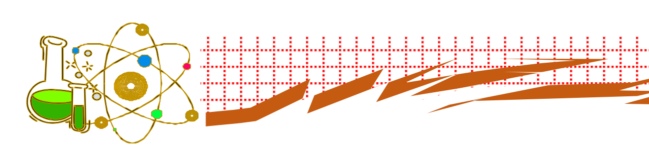
١٠- تسمى التغيرات الحادثة في الطور النهائي للانقسام الميتوزى بالتغيرات العكسية؟
- لأنها عكس التغيرات الحادثة في الطور التمهيدي

١١- انكماش خيوط المنزل في الطور الانفصالى للانقسام الميتوزى؟
- لتكوين مجموعتين متماثلتين من الكروموسومات أحادية الكروماتيد عند قطبي الخلية

١٢- وجود الجسم المركزى في الخلية الحيوانية؟ لتكوين خيوط المغزل أثناء الانقسام الخلوي
١٣- الانقسام الميتوزى هام للطفل عكس الانقسام الميوزى؟ لأن الانقسام الميتوزى يؤدي إلى النمو الذي يحتاج إليه جسم الطفل بينما الانقسام الميوزي يؤدي لتكوين الأمشاج التي يحتاج إليها البالغون فقط
١٤- يسمى الانقسام الميوزى بالانقسام الاختزالى؟
- لاختزال عدد الكروموسومات في كل من الخلايا الناتجة عنه إلى النصف

١٥- تحمل الأمشاج نصف عدد الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجسدية لنفس الكائن الحي؟
- لأنها تنتج عن الانقسام الميوزي للخلايا التناسلية ولكي يحمل الزيجوت العدد الكامل للكروموسومات

١٦- تحتوى البويضة على نصف المادة الوراثية؟ لأنها تنشأ نتيجة حدوث انقسام ميوزى لخلايا المبيض
١٧- يؤدى الانقسام الميوزى الى اختلاف الصفات الوراثية؟ لحدوث ظاهرة العبور فيه والتي تتم فيها تبادل الجينات
١٨- تعمل ظاهرة العبور على تنوع الصفات الوراثية في أفراد النوع الواحد؟
- حيث يتم فيها تبادل للجينات التي تحمل الصفات الوراثية في جزئ DNA بين الكروماتيدين الداخليين للكروموسومين المتماثلين في كل مجموعة رباعية والتي تتوزع عشوائيا في الأمشاج



١٩-اختلاف نواتج الانقسام الميتوزى عن نواتج الانقسام الميوزى الثانى بالرغم من تشابه أطوارهما؟

- لأن الانقسام الميتوزى يحدث بخلية تحتوى (2N) على كروموسوم ويسبق حدوثه طور بينى بينما الانقسام الميوزي الثانى يحدث في خلية تحتوى على (N) كروموسوم ولا يسبق حدوثه طور بينى

٢٠-اختلاف نواتج الانقسام الميوزى عن نواتج الانقسام الميتوزى؟

- لأن الانقسام الميتوزى ينتج عنه خليتين متماثلتين بكل منهما نفس عدد كروموسومات الخلية الأم(2N) بينما الانقسام الميوزي ينتج عنه أربع خلايا جنسية بكل منها نصف عدد كروموسومات الخلية الأم (N)

٢١-يمكن أن تستمر حياة الإنسان اذا جرح الكبد أو قطع جزء منه؟

- لأن خلايا الكبد تتميز بالقدرة على الانقسام حتى تعرض الجزء المفقود منه

٢٢-لا يتعرض الشخص المتبرع في زراعة الكبد لضرر نتيجة نقل جزء من كبده السليم؟

- لأن خلايا الكبد تتميز بالقدرة على الانقسام حتى تعرض الجزء المفقود منه

٢٣-تعتمد تقنية الكشف عن الخلايا السرطانية باستخدام جزيئات الذهب النانونية على بروتينات خاصة؟

- لأنها تتميز بالقدرة على الالتصاق بإفرازات الخلية السرطانية

٢٤-يستخدم الليزر في علاج مرض السرطان بتكنولوجيا النانو؟

- لان جزيئات الذهب النانونية الملتصقة على سطح الخلية السرطانية تمتص طاقة ضوء الليزر وتحولها الى طاقة حرارية تؤدى الى حرق الخلية السرطانية

٢٥-تسمية تكنولوجيا النانو بهذا الاسم؟ لأنه يتم فيها استخدام جزيئات صغيرة جدا جدا وتقدر بوحدة النانومتر

٢٦-تحرق أشعة الليزر الخلايا السرطانية فقط ولا تؤثر في الخلايا السليمة عند العلاج بالنانو؟

- لان جزيئات الذهب النانونية والى تتأثر بأشعة الليزر تكون ملتصقة على سطح الخلايا السرطانية فقط

ماذا يحدث عند:-

١- لم يوجد الجسم المركزى في الخلية الحيوانية؟ لن تتكون خيوط المغزل وبالتالي لن يتم الانقسام الخلوى

٢- لم يتم الطور البينى قبل انقسام الخلية؟ لن تنقسم الخلية

٣- لم يحدث انقسام ميتوزى للخلايا الجسدية في الكائن عديد الخلايا؟ يموت الكائن الحى لعدم تجدد ونمو خلاياه

٤- الانقسام الميتوزى لخلايا الكبد تحت ظروف معينة؟ تعويض الجزء المفقود

اذكر أهمية

١- الجسم المركزى ؟ تكوين خيوط المغزل في الخلية الحيوانية

٢- الطور البينى؟ ١- القيام بالعمليات الحيوية اللازم للانقسام ٢- مضاعفة المادة الوراثية

٣- ظاهرة العبور؟ اختلاف الصفات الوراثية بين أفراد النوع الواحد نتيجة تبادل الجينات

٤- تكنولوجيا النانو؟ علاج مرض السرطان

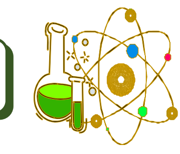
٥- البروتينات المحملة على جزيئات الذهب النانونية؟ تلتصق على سطح الخلايا السرطانية حتى يمكن رصدها

٦- ضوء الليزر في علاج السرطان بتكنولوجيا النانو؟ حرق الخلايا المصابة

مراحل الانقسام الميتوزى

الطور	التغيرات الحادثة في الطور	الشكل التوضيحى
التمهيدى	١- تتكثف الشبكة الكروماتينية لتظهر في شكل خيوط طويلة ٢- في نهاية هذا الطور تختفى النوية والغشاء النووي ٣- تتكون خيوط سيتوبلازمية بين قطبى الخلية تسمى خيوط المغزل تتصل بالكروموسومات عند منطقة السنترومير	

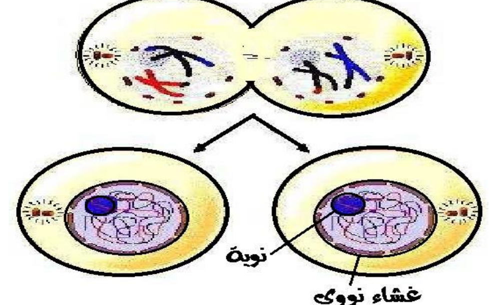
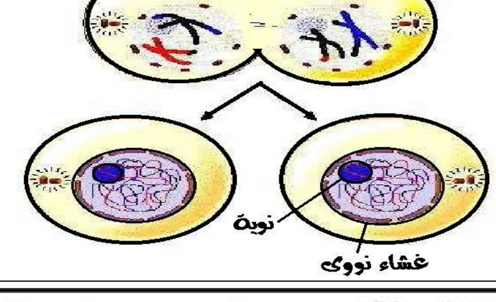




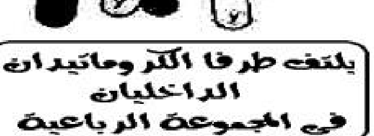
الاستوائى	تترتب الكروموسومات عند خط استواء الخلية بواسطة خيوط المغزل المتصلة بها	
الانفصالى	١- ينقسم سنترومير كل كروموسوم طوليا الى نصفين فينفصل كروماتيدى الكروموسوم عن بعضهما ٢- تنكمش خيوط المغزل ساحبة معها الكروماتيدات فتتكون مجموعتان متماثلتان من الكروموسومات أحادية الكروماتيد	كروموسومات أحادية الكروماتيد
النهائى	١- تختفى خيوط المغزل ٢- يتكون عند كل قطب من قطبى الخلية نوية وغشاء نووي يحيط بالكروموسومات فتتكون نواتان جديدتان ٣- يتحول تجمع الكروموسومات داخل كل نواة الى شبكة كروماتينية مرة أخرى ٤- في نهاية هذا الطور تنقسم الخلية الى خليتين جديدتين بكل منها نفس عدد كروموسومات الخلية الأم (2N)	غشاء نووى نوية

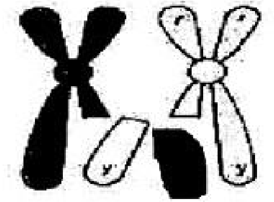
مراحل الانقسام الميوزى الأول

الطور	التغيرات الحادثة في الطور	الشكل التوضيحى
التمهيدى الأول	١- تتكثف الشبكة الكروماتينية لتظهر في شكل أزواج متماثلة الكروموسومات ٢- يتقارب كل كروموسومين متماثلين من بعضهما ليصبحا مجموعة واحدة مكونة من أربعة كروماتيدات يطلق عليها (المجموعة الرباعية) ٣- تحدث ظاهرة العبور ٤- في نهاية هذا الطور تختفى النوية والغشاء النووي ٥- تتكون خيوط المغزل التي تتصل بالكروموسومات عند منطقة السنترومير ٦- يبدا كل كروموسومين من المجموعة الرباعية بالابتعاد عن بعضهما	ظاهرة العبور المجموعة الرباعية
الاستوائى الأول	تترتب أزواج الكروموسومات عند خط استواء الخلية بواسطة خيوط المغزل المتصلة بها	الجسم المركزى خيوط المغزل

الانفصالى الأول	تنكمش خيوط المغزل ساحبة معها كل كروموسومين متماثلين عن بعضهما البعض ويتجه كل منهما الى احد قطبى الخلية فيصبح عند كل قطب نصف عدد كروموسومات الخلية الأم	كروموسومات ثنائية الكروماتيد
النهائي الأول	١- تختفى خيوط المغزل ٢- يتكون عند كل قطب من قطبى الخلية نوية وغشاء نووي يحيط بالكروموسومات فتتكون نواتان جديدتان ٣- في نهاية هذا الطور تنقسم الخلية الى خليتين جديدتين بكل منها نصف عدد كروموسومات الخلية الأم (N)	 









(ظاهرة العبور)

مراحل الانقسام الميوزى الثانى

أطواره	التغيرات الحادثة في هذى المرحلة	الشكل التوضيحى
التمهيدى الثانى - الاستوائى الثانى - الانفصالى الثانى - النهائي الثانى	١- يتم فيه زيادة عدد الخلايا الناتجة عن الانقسام الميوزى الأول دون حدوث تضاعف للمادة الوراثية ٢- يهدف الى زياده عدد الخلايا الناتجة وكل خلية تسمى (مشيج) تحتوى على نصف عدد كروموسومات النوع ٣- تنقسم كل خلية من الخليتين الناتجتين من الانقسام الميوزى الأول بطريقة تشبه مراحل الانقسام الميتوزى ٤- في الطور النهائي الثانى تتكون اربع خلايا جنسية (أمشاج) بكل منها نصف عدد كروموسومات الخلية الأم	الطور التمهيدى الثانى الطور الاستوائى الثانى الطور الانفصالى الثانى الطور النهائى الثانى

أهم المقارنات

الخلايا الجسدية	الخلايا التناسلية
تشمل جميع خلايا الجسم عدا المناسل مثل خلايا الجلد والكبد والكلية و ..) في الإنسان والحيوان وخلايا (الجذر والساق والأوراق و ...) في النبات تحتوى على العدد الكامل الكروموسومات النوع (2N) تنقسم ميتوزيا (ما عدا خلايا الدم الحمراء والخلايا العصبية) ينتج عن انقسامها خليتان جديدتان بكل منها تحتوى على نفس عدد كروموسومات الخلية الأم	تشمل خلايا المناسل فقط وهي (الخصية والمبيض) في الحيوان والإنسان و(المتك والمبيض) في النباتات الزهرية تحتوى على العدد الكامل الكروموسومات النوع(2N) تنقسم ميوزيا ينتج عن انقسامها أربعة خلايا (أمشاج) بكل منها تحتوى على نصف كروموسومات الخلية الأم

الخلايا الجسدية	الخلايا الجنسية (الأمشاج)
يحتوي كل منها على مجموعتين متساويتين من الكروموسومات (أحدهما موروثة من الأب والأخرى موروثة من الأم) يعرف عدد الكروموسومات بها بالعدد الثنائي ويرمز له بالرمز(2N)	يحتوي كل منها على نصف عدد الكروموسومات الموجود بالخلية الجسدية يعرف عدد الكروموسومات بها بالعدد الأحادي ويرمز له بالرمز (N)

الطور الانفصالي الانقسام الميوزى الأول	الطور الانفصالي للانقسام الميتوزي
لا تنقسم فيه السنترومیرات يتجمع فيه عند كل قطب نصف عدد الكروموسومات الموجودة في الخلية الأم	ينقسم سنترومير كل كروموسوم طوليا إلى نصفين يتجمع فيه عند كل قطب نفس عدد الكروموسومات الموجودة في الخلية الأم
كروموسومات ثنائية الكروماتيد الطور الانفصالى الانقسام الميوزى الأول	كروموسومات أحادية الكروماتيد الطور الانفصالى الانقسام الميتوزى

الطور الاستوائى للانقسام الميتوزى	الطور الاستوائى للانقسام الميوزي الأول
تترتب فيه الكروموسومات المتصلة بخيوط الغزل عند خط استواء الخلية	تترتب فيه زواج الكروموسومات المتماثلة المتصلة بخيوط المغزل عند خط استواء الخلية
الطور الاستوائى الانقسام الميتوزى	الجسم المركزى خيوط الغزل الطور الاستوائى الانقسام الميوزى الأول

وجه المقارنة	نجم البحر	عفن الخبز
نوع التكاثر	تكاثر لاجنسي بالتجدد	تكاثر لاجنسي بالجراثيم
شرط حدوث التكاثر	احتواء الأذرع المفقودة منه على جزء من القرص الوسطى	سقوط الجراثيم على بيئة مناسبة
شكل توضيحى	نجم البحر التكاثر بالتجدد	عفن الخبز تكاثر بالجراثيم

منشأ خيوط المغزل في الخلية الحيوانية	منشأ خيوط المغزل في الخلية النباتية
تتكون فيها خيوط المغزل بواسطة الجسم المركزى	تتكون فيها خيوط الغزل من تكثف السيتوبلازم عند القطبين

الجرثومة	الزيجوت
تنتج من بعض الطحالب والفطريات	ينتج عن اندماج نواة المشيج المذكر مع نواة المشيج المؤنث
تنمو مكونة فردا جديدا مشابه تماما للفرد الأبوي	ينمو مكونا فردا جديدا يحمل صفات مشتركة وأخرى مختلفة عن صفات الفردين الأبوين

	الانقسام الميتوزي	الانقسام الميوزي
الخلايا التي يحدث لها	يحدث في الخلايا الجسدية ما عدا الخلايا العصبية وخلايا الدم الحمراء البالغة	الخلايا التناسلية المكونة للمناسل (خلايا الخصية و المبيض والمتك)
ناتج الانقسام	تنقسم كل خلية إلى خليتين متماثلتين بكل منهم نفس عدد الكروموسومات الموجودة في الخلية الأم (2N)	تنقسم كل خلية إلى أربعة خلايا بكل منهم نصف عدد الكروموسومات الموجودة في الخلية الأم (N)
هدف الانقسام	نمو الكائن الحي تعويض الخلايا التالفة أو المفقودة إتمام عملية التكاثر اللاجنسى في بعض الكائنات الحية	تكوين الأمشاج المذكرة والمؤنثة اللازمة لإتمام عملية التكاثر الجنسي في أغلب الكائنات الحية الراقية التنوع في الصفات الوراثية نتيجة حدوث ظاهرة العبور
مراحل الانقسام	تتضمن مرحلة واحدة تضم أربع أطوار (طور تمهيدي ـ طور استوائي ـ طور انفصالى ـ طور نهائي)	تتضمن مرحلتين تضم كل منها أربعة أطوار مرحلة الانقسام الميوزى الأول مرحلة الانقسام الميوزى الثاني
شكل توضيحى لمراحل الانقسام	انقسام ميتوزى 2N الطور التمهيدى الطور الاستوائى الطور الانفصالى الطور النهائى الكروموسومات كروموسومات احادية الكروماتيد 2N 2N	انقسام ميوزى ظاهرة العبور الطور التمهيدى الأول المجموعة الرباعية أزواج الكروموسومات الطور الاستوائى الأول كروموسومات ثنائية الكروماتيد الطور الانفصالى الأول الطور النهائى الأول الطور التمهيدى الثانى الطور الاستوائى الثانى الطور الانفصالى الثانى الطور النهائى الثانى N N N N

أهم المسائل

اذا كان عدد الكروموسومات في خليه الحيوان المنوى للإنسان ٢٣ كروموسوما فما عدد الكروموسومات في كل من :-

١ـ خلية عضلات : ٤٦ كروموسوم ٢ـ خلية جلد : ٤٦ كروموسوم

٣ـ بويضة : ٢٣ كروموسوم ٤ـ بويضة مخصبة : ٤٦ كروموسوم

اذا كان عدد الكروموسومات في خلية كبد الدجاج هو ٣٩ زوج من الكروموسومات فما هي عدد الكروموسومات في كل من

١ـ خلية الجلد ٧٨ كروموسوم ٢ـ الحيوان المنوى ٣٩ كروموسوم ٣ـ البويضة المخصبة ٧٨ كروموسوم

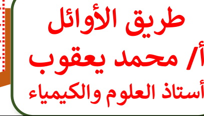
الدرس الثانى : التكاثر اللاجنسى والجنسى

اكمل العبارات الآتية:-

١) التكاثر في الكائنات الحية نوعان هما تكاثر جنسي وتكاثر لاجنسي
٢) من صور التكاثر اللاجنسي الانشطار الثنائي و التبرعم و التجدد
٣) يحدث التكاثر بالانشطار الثنائي في البكتريا والطحالب البسيطة
٤) التبرعم هو أحد صور التكاثر اللاجنسي يحدث في الكائنات وحيدة الخلية مثل الخميرة والكائنات عديدة الخلايا مثل الهيدرا و الإسفنج
٥) تتكاثر الأميبا والبراميسيوم لاجنسيا عن طريق الانشطار الثنائي بينما تتكاثر الهيدرا لاجنسيا عن طريق التبرعم
٦) في التكاثر بالتبرعم تنقسم النواة إلى نواتين تبقى إحداهما في الخلية الأم وتهاجر الأخرى إلى البرعم
٧) من الفطريات التي تتكاثر بالجراثيم فطر عفن الخبز و عيش الغراب
٨) يحتوى فطر عفن الخبز على حوافظ جرثومية تحتوي كل منها على عدد كبير من الجراثيم
٩) يتكاثر نجم البحر لاجنسيا بالتجدد بينما يتكاثر عفن الخبز بالجراثيم
١٠) يمكن أن تتكاثر بعض النباتات تكاثرا خضريا دون الحاجة إلى البذور كما في عملية زراعة الأنسجة النباتية
١١) يتم التكاثر الجنسي بواسطة فردين أبويين بينما يتم التكاثر اللاجنسي بواسطة فرد أبوى واحد
١٢) يعتمد التكاثر الجنسي على عمليتين هما تكوين الأمشاج و الإخصاب
١٣) في عملية الإخصاب يتم اندماج المشيج المذكر مع المشيج المؤنث لتكوين الزيجوت
١٤) يعطى الزيجوت عند نموه بالانقسامات الميتوزية فردا جديدا يجمع صفاته الوراثية من الفردين الأبويين
١٥) يعد التكاثر الجنسي مصدرا للتغير الوراثي لحدوث ظاهرة العبور أثناء الانقسام الميوزي
١٦) يعد التكاثر اللاجنسي بالأبواغ أكثر شيوعا في بعض الفطريات والطحالب لاحتوائها على جراثيم
١٧) يختفى الفرد الأبوي عند حدوث التكاثر بالانشطار الثنائي
١٨) التكاثر الخضرى تنتج عنه أفراد مشابهة للفرد الأبوي
١٩) يحتوي الزيجوت على مادة وراثية من كلا الأبوين ويعطى عند نموه فردا جديدا يجمع بين صفات الأبوين

أهم المصطلحات العلمية

١	عملية حيوية يقوم فيها الكائن الحي بإنتاج أفرادا جديدة من نفس نوعه مما يضمن استمراره وحمايته من الانقراض	التكاثر
٢	عملية يقوم فيها الكائن الحي بإنتاج أفراد جديدة لها صفات وراثية مطابقة تماما للآباء	التكاثر اللاجنسى
٣	عملية حيوية يقوم بها كائن حي واحد " الفرد الأبوي" لإنتاج أفراد جديدة مطابقة له تماما في صفاته الوراثية	التكاثر اللاجنسى
٤	تكاثر لا يتطلب أجهزة أو تراكيب خاصة في الكائن الحي	التكاثر اللاجنسى
٥	تكاثر يتم عن طريق فرد أبوى واحد	التكاثر اللاجنسى
٦	تكاثر لا جنسي يتم عن طريق انشطار كائن حي وحيد الخلية إلى خليتين	التكاثر بالانشطار الثنائى
٧	تركيب ينشأ كبروز جانبي من الخلية الأم تهاجر إليه إحدى النواتين الناتجتين من انقسام النواة ميتوزيا	البرعم
٨	تكاثر لا جنسي يتم فيه إنتاج أفراد جديدة عن طريق البراعم النامية	التكاثر بالتبرعم
٩	قدرة بعض الكائنات الحية على تعويض الأجزاء المفقودة منها	التجدد
١٠	قدرة الجزء المفقود من بعض الكائنات الحية على النمو مكونا كائنا كاملا مطابق له تماما	التكاثر بالتجدد
١١	تركيب في نجم البحر يجعله يكون كائنا جديدا	القرص الوسطي
١٢	أحد صور التكاثر اللاجنسي وهو أكثر شيوعا في الفطريات وبعض الطحالب	التكاثر بالجراثيم "الأبواغ"
١٣	أعضاء خاصة بداخل كل منها الكثير من الجراثيم	حوافظ جرثومية
١٤	تكاثر لا جنسي يتم بواسطة الأعضاء النباتية المختلفة عدا البذور	التكاثر الخضري



١٥	إنتاج أفراد جديدة من فردين أبويين أحدهما مذكر والأخر مؤنث	التكاثر الجنسي
١٦	عملية حيوية يقوم فيها الكائن الحي بإنتاج أفراد جديدة لها صفات وراثية متباينة عن الآباء	التكاثر الجنسي
١٧	اندماج المشي المذكر مع المشيج المؤنث لتكوين الزيجوت	الإخصاب
١٨	الخلية الناتجة عن عملية الإخصاب والتي تحتوي على العدد الكامل من كروموسومات النوع	الزيجوت
١٩	خلية تحتوي على مادة وراثية من كل من الأبوين وتعطى عند نموها فردا جديدا يجمع في صفاته بين صفات كل من الفردين الأبويين	الزيجوت
٢٠	خلايا تتكون في الكائنات الحية الراقية من خلايا خاصة تعرف بالخلايا التناسلية في عملية الانقسام الميوزي	الخلايا الجنسية "الأمشاج"

أهم التعليلات

١- تختلف عملية التكاثر عن بقية العمليات الحيوية الأخرى؟ لأن جميع العمليات الحيوية تهدف الى استمرار حياة الكائن الحى ما عدا عملية التكاثر فإنها تهدف الى استمرار نوعه وحمايته من الانقراض

٢- التكاثر اللاجنسى ينتج عنه نسلا مطابقا تماما للفرد الأبوي؟

٣- التكاثر اللاجنسى يحافظ على التركيب الوراثى للكائن الحى؟ التكاثر اللاجنسى لا يؤدى الى حدوث تطور في النوع؟

- لأن الأفراد الناتجة عنه تحصل على نسخة كاملة من الصفات الوراثية للفرد الأبوي أثناء حدوث الانقسام الميتوزى

٤- يعتمد التكاثر اللاجنسي على الانقسام الميتوزى؟

- حتى تحصل الأفراد الناتجة عنه على نسخة كاملة من الصفات الوراثية للفرد الأبوي

٥- التكاثر اللاجنسى لا يتطلب أجهزة أو تراكيب متخصصة؟

- لأنه يعتمد على الانقسام الميتوزى (يتم عن طريق فرد أبوى واحد)

٦- يعتبر الانشطار الثنائي انقسام ميتوزى؟ لأنه ينتج عنه خليتين متماثلتين وكل منهما مطبقة تماما للفرد الأبوي

٧- حدوث تضاعف للمادة الوراثية قبل انشطار الخلية البكتيرية؟ حتى تحصل كل خلية من الخليتين الناتجتين عن الانقسام الميتوزى لهذه الخلية البكتيرية على نسخة كاملة من المادة الوراثية للفرد الأبوي

٨- يختفي الفرد الأبوي الذى يتكاثر بالانشطار الثنائي؟ لأنه ينشطر إلى خليتين متماثلتين

٩- تشابه التكاثر فى فطر الخميرة مع الإسفنج؟ لان كلاهما يتم عن طريق البراعم النامية من خلية الفرد الأبوي

١٠- قد يتواجد فطر الخيرة على هيئة مستعمرات؟

- لأن بعض البراعم الناتجة عن تكاثره تظل متصلة بالخلية الأم بعد إكتمال نموها وتتكاثر بنفس الطريقة

١١- لا يعتبر التبرعم انشطار ثنائي؟ لأنه في التكاثر بالتبرعم لا يختفى الفرد الأبوي كما يحدث في التكاثر بالانشطار الثنائى

١٢- يتكاثر نجم البحر لا جنسيا بالتجدد؟ لأن كل ذراع مفقودة (مقطوعة) تستطيع أن تنمو بالانقسام الميتوزى لخلاياه مكونة حيوانا كاملا مطابقا للفرد الأبوي بشرط احتوائها على جزء من القرص الوسطى للحيوان

١٣- استمرار حياة نجم البحر حتى مع قطع احد اذرعه؟ لأنه يستطيع تعويض الأذرع المفقودة منه بالتجدد

١٤- تكاثر بالجراثيم احد صور التكاثر اللاجنسى؟

- لأنه يتم عن طريق فرد أبوى واحد بواسطة الانقسام الميتوزى والأفراد الناتجة تكون مطابقة تماما للفرد الأبوي

١٥- يتم التكاثر اللاجنسي في بعض النباتات دون الحاجة لأمشاج؟ لأنه يتم خضريا بواسطة أجزاء النبات المختلفة

١٦- لا يمكن أن تظهر سلالات جديدة من العنب اذا تم إكثاره خضريا؟ لأن الأفراد الناتجة تشبه الفرد الأبوي تمام

١٧- يفضل التكاثر الخضرى في النباتات ذات الصفات الوراثية جيدة الإنتاج؟ للحفاظ على الصفات الوراثية الجيدة

١٨- يعتمد التكاثر الجنسي على الانقسام الميوزى؟

- لأن التكاثر الجنسي : يتم بواسطة الأمشاج التي تتكون بالانقسام الميوزي لخلايا المناسل

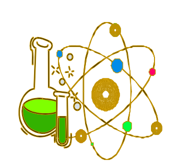
١٩- لابد من حدوث عملية الإخصاب حتى يتم التكاثر الجنسى؟

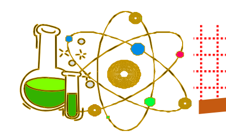
- لتكوين الزيجوت الذى ينمو مكونا فردا جديدا يحمل المادة الوراثية الكاملة (2N)

٢٠- اختلاف الصفات الوراثية في النوع الواحد في التكاثر التزاوجى؟ الأفراد الناتجة عن التكاثر الجنسى تختلف عن الفردين الأبويين؟

- لحدوث ظاهرة العبور أثناء الانقسام الميوزى عند تكوين الأمشاج







٢١-ثبات عدد الكروموسومات فى أفراد النوع الواحد التى تتكاثر جنسيا؟ يحتوى الزيجوت على المادة الوراثية كاملة؟

- لاندماج المشيج المذكر مع المشيج المؤنث واللذان يحتوي كل منهما على نصف عدد كروموسومات النوع(N) فيتكون الزيجوت الذي يحمل العدد الكامل من كروموسومات النوع (2N)

٢٢-التكاثر الجنسى مصدرا للتنوع بين الأفراد "التغير الوراثى"؟

- ١- لحدوث ظاهرة العبور أثناء الانقسام الميوزي عند تكوين الأمشاج
٢- الأفراد الناتجة تكتسب صفاتها الوراثية من فردين أبويين مختلفين .

٢٣-في التكاثر الجنسي تنتج أفراد تحمل صفات مشتركة من الأبوين؟

- لأنها تحصل على نصف المادة الوراثية من الأب والنصف الآخر من الأم

ماذا يحدث عند:-

١- انقسام خلية أميبا ٣ انقسامات ميتوزية متتالية؟ تتكون ٨ خلايا جديدة تمثل كل منا كائنا جديدا مطابقا للخلية الأم
٢- وضع فطر الخميرة في محلول سكرى دافئ؟ يتكاثر فطر الخميرة بالتبرعم مكونا أفراد جديدة أو يكون مستعمرة
٣- استمرار اتصال البراعم النامية بالخلية الأم في فطر الخميرة؟ تتكون مستعمرة من فطر الخميرة
٤- تقطيع نجم البحر بحيث ثم القاءه في الماء؟ ينمو الذراع مكونا حيوانا كاملا مطابقا لنجم البحر الأصلي
٥- تناثر جراثيم فطر عيش الغراب وسقوطها على بيئة مناسبة؟ تنمو كل جرثومة مكونة فطر جديد مطابق تماما
٦- زراعة نسيج من نبات الجزر؟ يتكون نبات جزر جديد مطابق تمام لنبات الجزر الأصلي
٧- نمو الزيجوت؟ يعطى فردا جديدا يجمع في صفاته الوراثية بين الصفات الوراثية للفردين الأبويين
٨- اندماج الحيوان المنوى لذكر الإنسان مع بويضة لأنثى الإنسان؟ يتكون الزيجوت

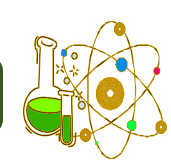
أهم المقارنات

وجه المقارنة	التكاثر اللاجنسي "اللاتزاوجي"	التكاثر الجنسي " التزاوجى"
حدوثه	جميع الكائنات الحية وحيدة الخلية مثل : الأميبا ، البكتريا ، فطر الخميرة بعض الكائنات الحية عديدة الخلايا مثل : نجم البحر ، الهيدرا ، فطر عيش الغراب	أغلب الكائنات الحية الراقية
عدد الأفراد المشتركة	فرد واحد فقط "فرد أبوى"	فردين أحدهما مذكر والآخر مؤنث " فردين أبويين"
ناتج التكاثر	أفراد جديدة مطابقة تماما للفرد الأبوي	أفراد جديدة تجمع بين صفات الأبوين
نوع الانقسام	الانقسام الميتوزى	الانقسام الميوزي لتكوين الأمشاج

	الانشطار الثنائي	التبرعم
كيفية حدوثه	يتم في الكائنات وحيدة الخلية	يتم في الكائنات الحية وحيدة الخلية - عديدة الخلايا
مثل	الأوليات الحيوانية ، الأميبا ، البراميسيوم ، اليوجلينا ، الطحالب البسيطة البكتريا	وحيدة الخلية مثل فطر الخميرة "عديدة الخلايا مثل الهيدرا والإسفنج

الأمشاج	الزيجوت
تنتج عن الانقسام الميوزى للخلايا التناسلية	ينتج عن اندماج نواة المشيج المذكر مع نواة المشيج المؤنث
يحمل كل منها نصف المادة الوراثية (N)	يحمل المادة الوراثية الكاملة للنوع (2N)







كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين



مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9

خطوة 1

خطوة 2
اختيار اسم الطابعة بتاعتك

خطوة 3
كتابة الصفحات المراد طباعتها
نكتب رقم 4 ثم نكتب الشرطة دي – ثم نكتب 9

خطوة 4
اختيار نوع الورق

خطوة 5
اختيار A4

خطوة 6

المراجعة رقم (2)







١- أكتب المصطلح (المفهوم) العلمى

١- تغير موضع جسم بالنسبة لموضع جسم أخر ثابت بمرور الزمن. **الحركة**

٢- • المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.
أو • المعدل الزمنى للتغير فى المسافة. **السرعة**

٣- السرعة التى يتحرك بها الجسم عندما يقطع مسافات متساوية فى أزمنة متساوية.
السرعة المنتظمة

٤- السرعة التى يتحرك بها الجسم عندما يقطع مسافات غير متساوية فى أزمنة متساوية أو مسافات متساوية فى أزمنة غير متساوية. **السرعة غير المنتظمة**

٥- • السرعة المنتظمة التي لو تحرك بها جسم لقطع نفس المسافة في نفس الزمن.
• المسافة الكلية التى يقطعها الجسم المتحرك مقسومة على الزمن الكلى المستغرق فى قطع هذه المسافة. **السرعة المتوسطة**

٦- سرعة جسم متحرك بالنسبة لمراقب ساكن أو متحرك. **السرعة النسبية**

٧- الحركة التى تتغير فيها سرعة الجسم (بالزيادة أو النقصان) بمرور الزمن. **الحركة المعجلة**

٨- • مقدار التغير في السرعة خلال وحدة الزمن.
أو • المعدل الزمنى للتغير فى السرعة. **العجلة**

٩- العجلة التى يتحرك بها جسم عندما تتغير سرعته بمقادير متساوية فى أزمنة متساوية.
العجلة المنتظمة

١٠- العجلة التى يتحرك بها جسم عندما تتزايد سرعته بمقادير متساوية فى أزمنة متساوية. **العجلة المنتظمة الموجبة**

١١- العجلة التى يتحرك بها جسم عندما تتناقص سرعته بمقادير متساوية فى أزمنة متساوية. **العجلة المنتظمة السالبة**

١٢- كمية فيزيائية يكفى لتحديدها معرفة مقدارها ووحدة قياسها فقط. **الكمية القياسية**

١٣- كمية فيزيائية يلزم لتحديدها معرفة مقدارها ووحدة قياسها واتجاهها. **الكمية المتجهة**

١٤- طول المسار الفعلى الذى يسلكه الجسم المتحرك من موضع بداية الحركة نحو الموضع النهائى لها. **المسافة**

١٥- المسافة المقطوعة فى اتجاه ثابت من موضع بداية الحركة نحو الموضع النهائى لها.
الإزاحة

١٦- طول أقصر خط مستقيم بين موضعى بداية ونهاية الحركة. **مقدار الإزاحة**

١٧- • المسافة الكلية المقطوعة خلال وحدة الزمن.
أو • المعدل الزمنى للتغير فى المسافة. **السرعة القياسية**

١٨- ● الإزاحة الحادثة خلال وحدة الزمن.
أو ● المعدل الزمنى للتغير فى الإزاحة. السرعة المتجهة
١٩- ارتداد أشعة الضوء إلى نفس وسط السقوط عندما تقابل سطحاً عاكساً. انعكاس الضوء
٢٠- الشعاع الضوئى الذى يسقط على السطح العاكس. الشعاع الضوئى الساقط
٢١- الشعاع الضوئى الذى يرتد من السطح العاكس. الشعاع الضوئى المنعكس
٢٢- الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئى الساقط والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس. زاوية سقوط الشعاع الضوئى
٢٣- الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئى المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس. زاوية انعكاس الشعاع الضوئى
٢٤- زاوية سقوط الشعاع الضوئى تساوى زاوية انعكاسه. القانون الأول لانعكاس الضوء
٢٥- الشعاع الضوئى الساقط والشعاع الضوئى المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس تقع جميعها فى مستوى واحد عمودى على السطح العاكس.
القانون الثانى لانعكاس الضوء
٢٦- الصورة التى يمكن استقبالها على حائل. الصورة الحقيقية
٢٧- الصورة التى لا يمكن استقبالها على حائل. الصورة التقديرية
٢٨- مرايا سطحها العاكس (اللامع) جزء من سطح كرة جوفاء. المرايا الكرية
٢٩- مرآة سطحها العاكس جزءً من السطح الداخلى لكرة جوفاء. المرآة المقعرة (اللامة)
٣٠- مرآة سطحها العاكس جزءً من السطح الخارجى لكرة جوفاء. المرآة المحدبة (المفرقة)
٣١- مركز الكرة الي تعتبر المرآة جزء منها. مركز تكور المرآة
٣٢- نقطه وهمية تتوسط السطح العاكس للمرآة الكرية. قطب المرآة
٣٣- ● نصف قطر الكرة التى تعتبر المرآة جزءً منها.
أو ● المسافة بين مركز تكور المرآة وأى نقطة علي سطحها العاكس.
نصف قطر تكور المرآة
٣٤- المستقيم المار بمركز تكور المرآة (م) وقطبها. المحور الأصلى للمرآة
٣٥- المستقيم المار بمركز تكور المرآة (م) وأى نقطة على سطحها العاكس خلاف قطبها.
المحور الثانوى للمرآة
٣٦- نقطة تجمع (أو تلاقى) الأشعة الضوئية المنعكسة أو امتداداتها وتنشأ من سقوط الأشعة الضوئية المتوازية والموازية للمحور الأصلى للمرآة الكرية. البؤرة الأصلية للمرآة
٣٧- المسافة بين البؤرة الأصلية للمرآة وقطبها. البعد البؤرى للمرآة
٣٨- وسط شفاف كاسر للضوء يحده سطحان كريان. العدسة
٣٩- قطعة ضوئية شفافة سميكة عند منتصفها رقيقة عند طرفيها. العدسة المحدبة (اللامة)

٤٠- قطعة ضوئية شفافة رقيقة عند منتصفها سميكة عند طرفيها. العدسة المقعرة (المفرقة)

٤١- مركز الكرة التى يعتبر وجه العدسة جزءً منها. مركز تكور وجه العدسة

٤٢- نصف قطر الكرة التى يعتبر وجه العدسة جزءً منها. نصف قطر تكور وجه العدسة

٤٣- المستقيم المار بمركزى تكور وجهى العدسة. المحور الأصلى للعدسة

٤٤- نقطة وهمية فى باطن العدسة تقع على المحور الأصلى لها فى منتصف المسافة بين وجهيها. المركز البصرى للعدسة

٤٥- نقطة تجمع (أو تلاقى) الأشعة الضوئية المنكسرة أو امتداداتها وتنشأ من سقوط الأشعة الضوئية المتوازية والموازية للمحور الأصلي للعدسة. البؤرة الأصلية للعدسة

٤٦- المسافة بين البؤرة الأصلية للعدسة ومركزها البصرى. البُعد البؤرى للعدسة

٤٧- عيب بصرى يؤدى إلى رؤية الأجسام القريبة بوضوح والبعيدة مشوهة (غير واضحة).
قصر النظر

٤٨- عيب بصرى يؤدى إلى رؤية الأجسام البعيدة بوضوح والقريبة مشوهة (غير واضحة).
طول النظر

٤٩- عدسة رقيقة جداً من البلاستيك الشفاف توضع مباشرةً على قرنية العين لتصحيح عيوب الإبصار. العدسة اللاصقة

٥٠- مرض يصيب العين ويسبب صعوبة فى الرؤية نتيجة اعتام عدسة العين.
مرض المياه البيضاء (الكتاركت)

٥١- الفضاء الممتد الذى يحتوى على المجرات والنجوم والكواكب والأقمار والكائنات الحية وكل الخليقة. الكون

٥٢- مجموعات المجرات التى تدور معاً فى الفضاء الكونى بتأثير الجاذبية. عناقيد المجرات

٥٣- مجموعات النجوم التى تدور معاً فى الفضاء الكونى بتأثير الجاذبية. المجرات

٥٤- المسافة التى يقطعها الضوء فى سنة وهى تساوى ٩,٤٦ × ١٠^١٢ كم السنة الضوئية

٥٥- التباعد المستمر بين المجرات فى الكون نتيجة لحركتها المستمرة. تمدد الكون

٥٦- نظرية تفسر نشأة الكون من انفجار هائل منذ ١٥٠٠٠ مليون سنة تولد عنه كل أشكال المادة والطاقة والفضاء والزمن وتبعه عمليتى تمدد وتغير مستمرين.
نظرية الانفجار العظيم

٥٧- كرة غازية متوهجة كانت تدور حول نفسها ويفترض أنها كَونت المجموعة الشمسية.
(الأساس العلمي لنظرية السديم لابلاس ١٧٩٦م). السديم

٥٨- توهج نجم ما لمدة يوم أو يومين ليصبح ألمع نجوم السماء ثم يختفى توهجه ليعود إلى ما كان عليه. (الأساس العلمي للنظرية الحديثة فريد هويل ١٩٤٤م).
ظاهرة انفجار النجوم

٥٩- أجسام خيطية الشكل توجد فى أنوية الخلايا وتمثل المادة الوراثية للكائن الحى.
الكروموسومات

٦٠- منطقة اتصال كروماتيدى الكروموسوم معاً. السنترومير

٦١- الحمض النووى الذى يحمل المعلومات الوراثية للكائن الحى. DNA

٦٢- انقسام الخلية الجسدية إلى خليتين جسديتين جديدتين بكل منهما نفس عدد الكروموسومات الموجودة فى الخلية الأم 2N الانقسام الميتوزى (المباشر)

٦٣- المرحلة التى تسبق عملية الانقسام الخلوى وفيها تتهيأ الخلية للانقسام بالقيام ببعض العمليات الحيوية اللازمة للانقسام ومضاعفة المادة الوراثية. الطور البينى

٦٤- انقسام الخلية التناسلية إلى أربع خلايا جنسية (أمشاج) بكل منها نصف عدد الكروموسومات الموجودة فى الخلية الأم N الانقسام الميوزى (الاختزالى)

٦٥- مجموعة مكونة من أربعة كروماتيدات تنشأ من تقارب كل كروموسومين متماثلين من بعضهما أثناء الطور التمهيدى الأول من الانقسام الميوزى. المجموعة الرباعية

٦٦- عملية تبادل للجينات بين الكروماتيدين الداخليين للمجموعة الرباعية. ظاهرة العبور

٦٧- كتلة الخلايا الناتجة عن الانقسام المستمر غير الطبيعى للخلايا الحية. الورم السرطانى

٦٨- عملية حيوية يقوم فيها الكائن الحى بإنتاج افراد جديدة من نفس نوعه مما يضمن استمراره وحمايته من الانقراض. التكاثر

٦٩- عملية حيوية يقوم فيها الفرد الأبوى وحيد الخلية بإنتاج أفراد جديدة مطابقة له تماماً فى صفاته الوراثية. التكاثر اللاجنسي (اللاتزاوجي)

٧٠- تكاثر لا جنسى يتم عن طريق انشطار الفرد الأبوى وحيد الخلية إلى خليتين متماثلتين كل منهما مطابقة له تماماً فى صفاته الوراثية. التكاثر بالانشطار الثنائى

٧١- تكاثر لا جنسى يتم عن طريق البراعم النامية من الفرد الأبوى. التكاثر بالتبرعم

٧٢- تركيب ينشأ كبروز جانبى فى الخلية الأم تهاجر إليها إحدى النواتين الناتجتين من انقسام النواة ميتوزياً. البرعم

٧٣- قدرة بعض الكائنات الحية على تعويض الأجزاء المفقودة. التجدد

٧٤- قدرة الجزء المفقود من بعض الكائنات الحية على النمو مكوناً كائن كامل مطابق تماماً للفرد الأبوى. التكاثر بالتجدد

٧٥- تكاثر لا جنسى يتم عن طريق الجراثيم التى تنتجها بعض الكائنات الحية.
التكاثر بالجراثيم (الأبواغ)

٧٦- أعضاء خاصة تحملها بعض الكائنات الحية وتحتوى بداخلها على عدد كبير من الجراثيم. الحوافظ الجرثومية

٧٧- تكاثر لا جنسى يتم بواسطة أجزاء النباتات المختلفة دون الحاجة إلى بذور.
التكاثر الخضرى

٧٨- عملية حيوية يشترك فيها فردين من نفس النوع أحدهما مذكر والآخر مؤنث لإنتاج أفراد جديدة تجمع فى صفاتها الوراثية بين صفات الفردين الأبوين.
التكاثر الجنسى (التزاوجى)

٧٩- اندماج المشيج المذكر مع المشيج المؤنث لتكوين الزيجوت (اللاقحة). الإخصاب

٨٠- الخلية الناتجة عن عملية الاخصاب والتى تحتوى على العدد الكامل من كروموسومات النوع 2N الزيجوت (اللاقحة أو البويضة المخصبة)

٢- علل لما يأتى (بما تفسر)

١- • تعتبر حركة القطار من أمثلة الحركة فى اتجاه واحد.
• تعتبر حركة المترو من أبسط أنواع الحركة.
لأن القطار يتحرك للأمام أو للخلف فى مسار مستقيم أو منحنى أو كلاهما معاً.

٢- تزداد سرعة الجسم المتحرك كلما قل الزمن المستغرق لقطع مسافة معينة.

لأن السرعة تتناسب عكسياً مع الزمن عند ثبوت المسافة طبقاً للعلاقة $ع = \frac{ف}{ز}$

٣- أهمية وجود عدادات السرعة فى الطائرات والسيارات.
لأنه يستخدم فى معرفة مقدار السرعة مباشرةً.

٤- يصعب عملياً حركة سيارة بسرعة منتظمة.
لأن سرعة السيارة تتغير حسب أحوال الطريق.

٥- تختلف السرعة النسبية للجسم المتحرك باختلاف حالة المراقب.
لأن السرعة النسبية للجسم المتحرك عندما يكون المراقب :
• ساكن تساوى سرعته الفعلية.
• متحرك تكون أكبر أو أقل من سرعته الفعلية وذلك حسب اتجاه حركة المراقب بالنسبة لاتجاه حركة الجسم.

٦- لا يمكن لمراقب متحرك أن يحدد السرعة الفعلية لجسم متحرك بدقة.
لأن السرعة التى يحددها المراقب إما أن تكون أكبر أو أقل من السرعة الفعلية للجسم المتحرك وذلك حسب اتجاه حركته بالنسبة لاتجاه حركة الجسم المتحرك.

٧- تبدو السيارة المتحركة بسرعة ما بالنسبة لمراقب متحرك بنفس سرعتها وفى نفس اتجاهها وكأنها ساكنة.
لأن السرعة النسبية فى نفس الاتجاه تساوى الفرق بين السرعتين (تساوى صفر).

٨- يستخدم علماء الفيزياء بعض وسائل الرياضيات مثل الأشكال البيانية والجداول.
لوصف الظواهر الفيزيائية بطريقة أسهل وللتنبؤ بالعلاقات التى تجمع بين الكميات الفيزيائية المختلفة.

٩- يُعبر عن الحركة بسرعة منتظمة فى العلاقة البيانية (مسافة - زمن) بخط مستقيم مائل يمر بنقطة الأصل. لأن المسافة تتناسب طردياً مع الزمن عند حركة الجسم بسرعة ثابتة.

١٠- يُعبر عن الحركة بسرعة منتظمة في العلاقة البيانية (سرعة - زمن) بخط مستقيم أفقى موازى لمحور الزمن.

لأن السرعة تظل ثابتة بمرور الزمن.

١١- • الجسم الذى يتحرك بعجلة ، لا يمكن أن يكون متحركاً بسرعة منتظمة.

• الجسم الذى يتحرك بسرعة غير منتظمة ، تكون حركته معجلة. لأن سرعته تتغير بمرور الزمن.

١٢- عندما يتحرك الجسم بسرعة منتظمة فإن قيمة عجلة حركته تساوى صفر.

لأن سرعته لا تتغير بمرور الزمن (Δع = صفر).

١٣- وحدة قياس العجلة م/ث^{٢} أو وحدة قياس العجلة كم/س^{٢}

م/ث^{٢} لأن وحدة قياس العجلة = $\frac{\text{وحدة قياس السرعة}}{\text{وحدة قياس الزمن}}$ = $\frac{\text{م/ث}}{\text{ثانية}}$ = $\frac{\text{م}}{\text{ث}} \times \frac{١}{\text{ث}}$ = $\frac{\text{متر}}{\text{ثانية}^{٢}}$ = م/ث^{٢}

كم/س^{٢} لأن وحدة قياس العجلة = $\frac{\text{وحدة قياس السرعة}}{\text{وحدة قياس الزمن}}$ = $\frac{\text{كم/س}}{\text{ساعة}}$ = $\frac{\text{كم}}{\text{س}} \times \frac{١}{\text{س}}$ = $\frac{\text{كيلو متر}}{\text{ساعة}^{٢}}$ = كم/س^{٢}

١٤- الإزاحة كمية متجهة ، بينما المسافة كمية قياسية.

لأن الإزاحة يلزم لتحديدها معرفة مقدارها واتجاهها ، بينما المسافة يكفى لتحديدها معرفة مقدارها فقط.

١٥- الجسم المتحرك الذى يكون موضع نهاية حركته هو نفس موضع بداية حركته يكون مقدار سرعته المتجهة مساوياً صفر.

لأن مقدار إزاحة هذا الجسم المتحرك يساوى صفر.

١٦- • أهمية السرعة المتجهة للرياح بالنسبة للرحلات الجوية.

• يراعى الطيارون السرعة المتجهة للرياح عند الطيران.

لأن اتجاه الرياح يؤثر على سرعة الطائرة وبالتالى على زمن الرحلة وكمية الوقود المستهلكة.

١٧- اختلاف كمية الوقود المستهلكة أثناء الطيران بين مدينتين باختلاف اتجاه الرياح.

لأنه عندما يكون اتجاه الطائرة فى نفس اتجاه الرياح تزداد السرعة المتجهة للطائرة يقل زمن الرحلة وبالتالى تقل كمية الوقود المستهلكة والعكس صحيح.

١٨- رؤية صورة لوجهك فى الماء إذا نظرت فى سطح ماء ساكن.

نتيجة لانعكاس الأشعة الضوئية الصادرة عنه.

١٩- • الشعاع الضوئى الساقط عمودياً على مرآة مستوية يرتد على نفسه.

• الشعاع الضوئى الساقط على مرآة كرية ماراً بمركز تكورها ينعكس على نفسه.

لأن كلاً من زاويتى السقوط والانعكاس تساوى صفر.

٢٠- لا يمكن استقبال الصورة المتكونة فى المرآة المستوية والمرآة المحدبة على حائل.

لأنها صور تقديرية تتكون خلف المرآة من تلاقى امتدادات الأشعة الضوئية المنعكسة عن المرآة.

٢١- لا يستطيع كثير من الناس الكتابة بطريقة صحيحة وهم ينظرون إلى الصفحة من خلال مرآة مستوية.

لأن الصورة المتكونة للكلمات فى المرآة المستوية تكون معكوسة الوضع.

٢٢- تكتب كلمة إسعاف معكوسة على سيارة الإسعاف.

لكى تتكون لها صورة معكوسة فى المرايا المستوية للسيارات التى أمامها فيراها قائدى السيارات مضبوطة فيسرعوا بإخلاء الطريق.

٢٣- تُعرف المرآة المقعرة بالمرآة اللامة ، بينما المرآة المحدبة بالمرآة المفرقة.

لأن المرآة المقعرة تُجمع الأشعة الضوئية المتوازية الساقطة عليها بعد انعكاسها ، بينما المرآة المحدبة تفرقها.

٢٤- للمرآة الكرية محور أصلى واحد ، وعدد لا نهائى من المحاور الثانوية.

للمرآة الكرية محور أصلى واحد لأن لها مركز تكور واحد وقطب واحد ، بينما لها عدد لا نهائى من المحاور الثانوية لأن أى خط مستقيم يمر بمركز تكور المرآة وأى نقطة على سطحها العاكس خلاف قطبها يُعتبر محور ثانوى.

٢٥- تستخدم المرايا المقعرة لتوليد حرارة شديدة.

لأن المرآة المقعرة تُجمع الأشعة الساقطة عليها المتوازية والموازية لمحورها الأصلى بعد انعكاسها فى نقطة واحدة (البؤرة) مولدة حرارة شديدة.

٢٦- إذا وضع جسم على بُعد يساوى البُعد البؤرى لمرآة مقعرة لا تتكون له صورة.

لأن الأشعة الصادرة من الجسم تنعكس متوازية إلى ما لا نهاية فلا تتلاقى (على هيئة بقعة مضيئة).

٢٧- توضع مرآة محدبة على يمين ويسار السائق.

لكشف الطريق خلفه حيث تعمل على تكوين صورة معتدلة مصغرة للطريق.

٢٨- توضع مرآة محدبة فى زوايا الطرق الضيقة.

لمتابعة حركة السيارات أثناء مرورها فى هذه الطرق لتجنب الحوادث.

٢٩- يستعين الشخص الذى يقوم بإصلاح الساعات بالعدسات.

لرؤية الأجزاء الدقيقة فى الساعة عند إصلاحها.

٣٠- تُعرف العدسة المحدبة بالعدسة اللامة ، بينما العدسة المقعرة بالعدسة المفرقة.

لأن العدسة المحدبة تُجمع الأشعة الضوئية المتوازية الساقطة عليها بعد انكسارها ، بينما العدسة المقعرة تفرقها.

٣١-
- **للعدسة مركزى تكور ، بينما للمرآة الكرية مركز تكور واحد.**
- **للعدسة بؤرتين ، بينما للمرآة الكرية بؤرة واحدة.**

لأن العدسة لها سطحان كريان (كاسران) ، بينما المرآة الكرية لها سطح كرى واحد (عاكس).

٣٢- الجسم الموضوع عند بؤرة عدسة محدبة لا تتكون له صورة.

لأن الأشعة الصادرة من الجسم تنفذ من العدسة متوازية إلى ما لا نهاية فلا تتلاقى (على هيئة بقعة مضيئة).

٣٣- يستحيل الحصول على صورة حقيقية باستخدام عدسة مقعرة.

لأن العدسة المقعرة تُفرق الأشعة الضوئية الساقطة عليها بعد انكسارها فتُكون صور تقديرية من تلاقى امتدادات الأشعة الضوئية المنكسرة فلا يمكن استقبالها على حائل.

٣٤- البُعد البؤرى للعدسة المحدبة السميكة أقل من البُعد البؤرى للعدسة المحدبة الرقيقة.

لأن بؤرة العدسة المحدبة السميكة تكون أقرب إلى مركزها البصرى
على عكس العدسة المحدبة الرقيقة.

٣٥- • المُصاب بقصر النظر يرى الأجسام البعيدة مشوهة (غير واضحة).

• زيادة قطر كرة العين يسبب قصر النظر.

لتجمع الأشعة الصادرة من الأجسام البعيدة فى نقطة أمام الشبكية ثم تتفرق مكونة صورة مشوهة.

٣٦- تستخدم العدسة المقعرة فى تصحيح قصر النظر.

لتُفرق الأشعة الضوئية قبل دخولها إلى العين لكى تتكون صورة واضحة للأجسام البعيدة على الشبكية.

٣٧- • الشخص المُصاب بطول النظر لا يرى الأجسام القريبة بوضوح.

• نقص تحدب سطحى عدسة العين يسبب طول النظر.

لتجمع الأشعة الصادرة من الأجسام القريبة فى نقطة خلف الشبكية ثم تتفرق مكونة صورة مشوهة.

٣٨- • يتم تصحيح طول النظر باستخدام عدسة محدبة.

• يستخدم المصابون بطول النظر نظارات طبية عدساتها محدبة.

لتُجمع الأشعة الضوئية قبل دخولها إلى العين لكى تتكون صورة واضحة للأجسام القريبة على الشبكية.

٣٩- • تتخذ كل مجرة فى الكون شكلاً مميزاً لها.

• اختلاف أشكال المجرات المكونة للكون.

لاختلاف تناسق وترتيب مجموعات النجوم بكل منها.

٤٠- تسمى مجرتنا فى الكون باسم مجرة درب التبانة.

لأن تجمع النجوم بها يشبه التبن المنثور (المبعثر).

٤١- بقاء الكواكب السيارة فى أفلاكها حول الشمس.

بسبب قوة جذب الشمس لها.

٤٢- • تقاس المسافات بين الأجرام السماوية بوحدة السنة الضوئية.

• لا تُقدر المسافات بين النجوم بوحدة الكيلومتر.

لأن المسافات بين الأجرام السماوية (النجوم) شاسعة جداً.

٤٣- الاتساع المستمر للفضاء الكونى.

لأن الكون يتمدد باستمرار نتيجة حركة المجرات المنتظمة.

٤٤- تتباعد المجرات عن بعضها. نتيجة لحركتها المنتظمة.

٤٥- تمكن العلماء من دراسة تاريخ الكون منذ اللحظات الأولى لنشأته.

لأن الاكتشافات الحديثة فى علمى الفيزياء والفلك مكنت العلماء من ذلك.

٤٦- التلاحم بين الجسيمات الذرية الناتجة عن الانفجار العظيم أدى إلى تكون المجرات.

لتكون سحب من غازى الهيدروچين والهيليوم بنسبة ٧٥٪ : ٢٥٪ على الترتيب
واللذان أنتجا المجرات والنجوم عبر ملايين السنين.

٤٧- • فقدان السديم شكله الكروى وتحوله إلى شكل قرصى مسطح دوار تبعاً لنظرية السديم.
• انفصال أجزاء من السديم على هيئة حلقات غازية تدور فى نفس اتجاه الكتلة الملتهبة المتبقية من الشمس.

بسبب القوة الطاردة المركزية الناشئة عن دوران السديم حول محوره.

٤٨- تحرر الشمس من جاذبية النجم العملاق تبعاً لنظرية النجم العابر.

نتيجة انفجار الجزء الممتد من الشمس إلى النجم العملاق.

٤٩- انفجار بعض النجوم بشكل مفاجئ.

لحدوث تفاعلات نووية فجائية عنيفة بداخلها.

٥٠- • يسبق الانقسام الخلوى طور بينى.
• حدوث الطور البينى قبل دخول الخلية فى مراحل الانقسام الميتوزى.

لتهيئة الخلية للدخول فى مراحل الانقسام وذلك بالقيام ببعض العمليات الحيوية اللازمة للانقسام ومضاعفة المادة الوراثية.

٥١- تتضاعف المادة الوراثية فى الطور البينى قبل الدخول الميتوزى.

حتى تحصل كل خلية من الخليتين الجسديتين الناتجتين عن الانقسام على نفس عدد الكروموسومات الموجودة فى الخلية الأم ، وبالتالى يظل عدد الكروموسومات ثابتاً فى أفراد النوع الواحد بعد إتمام عملية الانقسام.

٥٢- انكماش خيوط المغزل أثناء الطور الانفصالى من الانقسام الميتوزى.

لتكوين مجموعتان متماثلتان من الكروموسومات أحادية الكروماتيد تتجه كل مجموعة منهما إلى أحد قطبى الخلية.

٥٣- تسمى التغيرات الحادثة فى الطور النهائى للانقسام الميتوزى بالتغيرات العكسية.

لأنها عكس التغيرات الحادثة فى الطور التمهيدى.

٥٤- أهمية الجسم المركزى فى الخلية الحيوانية.

لتكوين خيوط المغزل أثناء الانقسام الخلوى.

٥٥- • يمكن أن تستمر حياة الإنسان حتى إذا جُرح الكبد أو قُطع جزء منه.
• لا يتعرض الشخص المتبرع فى عملية زراعة الكبد لضرر نتيجة نقل جزء من كبده السليم.

لأن خلاياه تتميز بالقدرة على الانقسام الميتوزى حتى تعوض الجزء المفقود منه.

٥٦- يسمى الانقسام الميوزى بالانقسام الاختزالى.

لأنه يختزل عدد الكروموسومات فى كل خلية من الخلايا الأربعة الناتجة عنه إلى نصف عدد كروموسومات الخلية الأم.

٥٧- يحتوى المشيج على نصف عدد الكروموسومات الموجود بالخلية الجسدية.

لأن المشيج ينتج عن الانقسام الميوزى للخلية التناسلية ، بحيث يحصل الفرد الناتج على نصف مادته الوراثية من المشيج المذكر والنصف الآخر من المشيج المؤنث.

٥٨- يؤدى الانقسام الميوزى إلى اختلاف الصفات الوراثية للأبناء عن الآباء.

لحدوث ظاهرة العبور فى الطور التمهيدى من الانقسام الميوزى الأول.

٥٩- • تعمل ظاهرة العبور على تنوع الصفات الوراثية فى أفراد النوع الواحد.

• تعتبر ظاهرة العبور عاملاً مهماً فى تنوع الصفات الوراثية فى أفراد النوع الواحد.

لأنه يتم فيها تبادل للچينات (التى تحمل الصفات الوراثية فى جزئ DNA) بين الكروماتيدين الداخليين للكروموسومين المتماثلين فى كل مجموعة رباعية والتى تتوزع عشوائياً فى الأمشاج.

٦٠- اختلاف نواتج الانقسام الميتوزى عن الانقسام الميوزى.

لأن الانقسام الميتوزى ينتج عنه خليتين متماثلتين بكل منهما نفس عدد كروموسومات الخلية الأم (2N) ،
بينما الانقسام الميوزى ينتج عنه أربع خلايا جنسية بكل منها نصف عدد كروموسومات الخلية الأم (N)

٦١- الانقسام الميتوزى مهم لجسم الطفل على عكس الانقسام الميوزى.

لأن الانقسام الميتوزى يؤدى إلى النمو الذى يحتاج إليه الطفل وتعويض الخلايا التالفة أو المفقودة عند حدوث جرح أو كسر فى العظام ،
بينما الانقسام الميوزى يؤدى إلى تكوين الأمشاج التى يحتاج إليها البالغون فقط لإتمام عملية التكاثر.

٦٢- تعتمد تقنية الكشف عن الخلايا السرطانية باستخدام جزيئات الذهب النانونية على بروتينات خاصة.

لأنها تتميز بالقدرة على الالتصاق بإفرازات الخلية السرطانية.

٦٣- • التكاثر اللاجنسى ينتج نسلاً مطابقاً تماماً للفرد الأبوى.

• التكاثر اللاجنسى يحافظ على التركيب الوراثى للكائن الحى.

• التكاثر اللاجنسى لا يؤدى إلى حدوث تطور فى النوع.

• الأفراد الناتجة عن التكاثر اللاجنسى تتشابه معاً فى تركيبها الوراثى.

لأن الأفراد الناتجة عنه تحصل على نسخة كاملة من الصفات الوراثية للفرد الأبوى أثناء حدوث الانقسام الميتوزى.

٦٤- يعتمد التكاثر اللاجنسى على الانقسام الميتوزى.

حتى تحصل الأفراد الناتجة عنه على نسخة كاملة من الصفات الوراثية للفرد الأبوى.

٦٥- التكاثر اللاجنسى لا يتطلب وجود أجهزة أو تراكيب متخصصة فى الكائن الحى.

لأنه يعتمد على الانقسام الميتوزى.

٦٦- يُعتبر الانشطار الثنائى انقسام ميتوزى.

لأنه ينتج عنه خليتين متماثلتين وكل منهما مطابقة تماماً للفرد الأبوى.

٦٧- حدوث تضاعف للمادة الوراثية قبل انشطار الخلية البكتيرية.

حتى تحصل كل خلية من الخليتين الناتجتين عن الانقسام الميتوزى لهذه الخلية البكتيرية على نسخة كاملة من المادة الوراثية للفرد الأبوى.

٦٨- يختفى الفرد الأبوى الذى يتكاثر بالانشطار الثنائى.

لأنه ينشطر إلى خليتين متماثلتين تماماً.

٦٩- قد يتواجد فطر الخميرة على هيئة مستعمرات.

لأن بعض البراعم الناتجة عن تكاثره تظل متصلة بالخلية الأم بعد اكتمال نموها وتتكاثر بنفس الطريقة مكونة مستعمرة.

٧٠- لا يُعتبر التبرعم انشطار ثنائى.
لأن التبرعم يتم عن طريق البراعم النامية من الفرد الأبوى ويظل الفرد الأبوى موجود ، بينما فى الانشطار الثنائى يختفى الفرد الأبوى الذى ينشطر إلى خليتين متماثلتين.

٧١- يتكاثر نجم البحر لا جنسياً بالتجدد.
لأن كل ذراع مفقودة (أو مقطوعة) تستطيع أن تنمو بالانقسام الميتوزى لخلاياها مكونة حيواناً كاملاً مطابقاً للفرد الأبوى بشرط احتوائها على جزء من القرص الوسطى للحيوان.

٧٢- استمرار حياة نجم البحر حتى مع قطع إحدى أذرعه.
لأن الجزء المتبقى من الحيوان يُكوَن ذراع جديدة بالانقسام الميتوزى لخلاياه.

٧٣- التكاثر بالجراثيم (الأبواغ) أحد صور التكاثر اللاجنسى.
لأنه يتم عن طريق فرد أبوى واحد بواسطة الانقسام الميتوزى ، كما أن الأفراد الناتجة عنه تكون مطابقة تماماً للفرد الأبوى فى الصفات الوراثية.

٧٤- تتمزق الحوافظ الجرثومية فى فطر عفن الخبز أثناء التكاثر.
لنضج الجراثيم بداخلها.

٧٥- يتم التكاثر اللاجنسى فى النبات دون الحاجة إلى أمشاج.
لأنه يتم خضرياً بالانقسام الميتوزى إما طبيعياً بواسطة أجزاء النبات المختلفة (الجذر- الساق - الأوراق) ، أو صناعياً بعدة طرق أحدثها زراعة الأنسجة النباتية.

٧٦- لا يمكن أن تظهر سلالات جديدة من العنب إذا تم إكثاره خضرياً.
لأن الأفراد الناتجة عن التكاثر اللاجنسى تكون مطابقة تماماً للفرد الأبوى فى الصفات الوراثية.

٧٧- يُفضل التكاثر الخضرى فى النباتات ذات الصفات الوراثية الجيدة.
للحفاظ على الصفات الوراثية الجيدة فى النباتات الجديدة ، حيث أن النباتات الناتجة عن التكاثر الخضرى تكون مطابقة تماماً للفرد الأبوى.

٧٨- يعتمد التكاثر الجنسى على الانقسام الميوزى.
لأن التكاثر الجنسى يتم بواسطة الأمشاج التى تتكون بالانقسام الميوزى لخلايا المناسل.

٧٩- • فى التكاثر الجنسى تنتج أفراد جديدة تحمل صفات مشتركة من الأبوين.
• عدم تطابق الأفراد الناتجة عن التكاثر الجنسى مع أحد الأبوين.
• الأفراد الناتجة عن التكاثر الجنسى لا تشبه أياً من الأبوين تماماً.
لأن الأفراد الناتجة تحصل على نصف المادة الوراثية من الأب والنصف الآخر من الأم.

٨٠- • اختلاف الصفات الوراثية بين أفراد النوع الواحد فى التكاثر التزاوجى.
• التكاثر الجنسى مصدراً للتغير الوراثى من الآباء إلى الأبناء.
• التكاثر الجنسى مصدراً للتنوع بين الأفراد.
لحدوث ظاهرة العبور أثناء الانقسام الميوزى عند تكون الأمشاج كما أن النسل الناتج عنه يجمع صفاته الوراثية من فردين أبوبين مختلفين (ذكر وأنثى).

٨١- • ثبات عدد الكروموسومات فى خلايا أفراد النوع الواحد التى تتكاثر جنسياً.
• يحتوى الزيجوت على المادة الوراثية كاملة.
لاندماج المشيج المذكر مع المشيج المؤنث واللذان يحتوى كل منهما على نصف عدد كروموسومات النوع (N) ، فيتكون الزيجوت الذى يحمل العدد الكامل من كروموسومات النوع (2N)

٣- مسائل متنوعة

مستر/ محمود هاشم

١- تحرك جسم في خط مستقيم بسرعة منتظمة وسجلت المسافة التي قطعها هذا الجسم فى أزمنة مختلفة كما بالجدول المقابل :-

المسافة (متر)	١٠	س	٣٠	٤٠	٥٠
الزمن (ث)	٥	١٠	١٥	ص	٢٥

أ- احسب سرعة الجسم.   ب- ما قيمة كل من (س) ، (ص)



الحل



أ- ∵ الجسم يتحرك بسرعة منتظمة.

∴ السرعة (ع) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{١٠}{٥} = \frac{٣٠}{١٥} = \frac{٥٠}{٢٥} = ٢$ م/ث

ب- • المسافة (س) = السرعة × الزمن = ٢ × ١٠ = ٢٠ متر.

• الزمن (ص) = $\frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}} = \frac{٤٠}{٢} = ٢٠$ ثانية.

٢- قطاران يتحركان فى نفس الاتجاه فإذا كانت سرعة القطار الأول ٣٠ كم/س وسرعة القطار الثانى ٧٠ كم/س فكم تكون السرعة النسبية للقطار الثانى بالنسبة لمراقب :-

(أ) يقف على الرصيف.   (ب) يجلس داخل القطار الأول.

الحل

(أ) السرعة النسبية للقطار الثاني بالنسبة لمراقب يقف علي الرصيف :-

السرعة النسبية = السرعة الفعلية = ٧٠ كم/س

(ب) السرعة النسبية للقطار الثانى بالنسبة لمراقب يجلس داخل القطار الأول :-

∵ المراقب يتحرك في نفس اتجاه حركة القطار.

∴ السرعة النسبية = الفرق بين السرعتين = ٧٠ − ٣٠ = ٤٠ كم/س

٣- تتحرك سيارتان فى عكس الاتجاه الأولى بسرعة ٨٠ كم/س ، والثانية بسرعة ١٠٠ كم/س احسب السرعة النسبية لمراقب يجلس فى السيارة الثانية.

الحل

∵ المراقب يتحرك في عكس اتجاه حركة السيارة.

∴ السرعة النسبية = سرعة الجسم + سرعة المراقب = ٨٠ + ١٠٠ = ١٨٠ كم/س

٤- احسب السرعة الفعلية لسيارة تبدو سرعتها ١٦٠ كم/س بالنسبة لمراقب يتحرك فى عكس اتجاهها بسرعة ٧٠ كم/س

الحل

∵ المراقب يتحرك في عكس اتجاه حركة السيارة.

∴ السرعة الفعلية للجسم = السرعة النسبية − سرعة المراقب = ١٦٠ − ٧٠ = ٩٠ كم/س

٥- احسب السرعة الفعلية لسيارة تبدو سرعتها ٤٠ كم/س بالنسبة لمراقب يتحرك فى نفس اتجاهها بسرعة ٣٠ كم/س

الحل

∵ المراقب يتحرك في نفس اتجاه حركة السيارة.

∴ السرعة الفعلية للجسم = السرعة النسبية + سرعة المراقب = ٤٠ + ٣٠ = ٧٠ كم/س

مستر/ محمود هاشم

٦- الشكل البيانى المقابل يعبر عن حركة دراجة خلال ثلاث فترات (AB) ، (BC) ، (CD)

١- احسب السرعة المتوسطة للدراجة خلال الرحلة.

٢- ما الفترة التى توقفت فيها الدراجة ؟ وما زمن التوقف ؟

٣- ما الفترات التى تحركت فيها الدراجة بسرعة منتظمة ؟

وما الفترة التى كانت فيها السرعة المنتظمة أكبر ما يمكن ؟

الحل

١- السرعة المتوسطة $(\bar{ع})$ = $\frac{\text{المسافة الكلية (ف)}}{\text{الزمن الكلى (ز)}} = \frac{٥٠}{٥} = ١٠$ كم/س

٢- فترة التوقف : BC ، زمن التوقف = ٤ ـ ٢ = ٢ ساعة

٣- الفترات التى تحركت فيها الدراجة بسرعة منتظمة : الفترة AB ، الفترة CD

٤- الفترة التى كانت فيها السرعة المنتظمة أكبر ما يمكن :

السرعة فى الفترة AB = $\frac{\text{المسافة الكلية (ف)}}{\text{الزمن الكلى (ز)}} = \frac{٢٠ - ٠}{٢ - ٠} = \frac{٢٠}{٢} = ١٠$ كم/س

السرعة فى الفترة CD = $\frac{\text{المسافة الكلية (ف)}}{\text{الزمن الكلى (ز)}} = \frac{٥٠ - ٢٠}{٥ - ٤} = \frac{٣٠}{١} = ٣٠$ كم/س

السرعة المنتظمة أكبر ما يمكن فى الفترة CD

٧- احسب العجلة التى تتحرك بها سيارة إذا تغيرت سرعتها من ٤ م/ث إلى ١٢ م/ث خلال ٤ ثانية مع ذكر نوعها.

جـ = ؟ م/ث^2
$ع_1$ = ٤ م/ث
$ع_2$ = ١٢ م/ث
Δز = ٤ ث



الحل

العجلة (جـ) = $\frac{\text{مقدار التغير فى السرعة } (\Delta ع)}{\text{الفترة الزمنية التى حدث فيها التغير } (\Delta ز)}$

جـ = $\frac{\Delta ع}{\Delta ز} = \frac{ع_2 - ع_1}{\Delta ز}$

(جـ) = $\frac{ع_2 - ع_1}{\Delta ز} = \frac{١٢ - ٤}{٤} = ٢$ م/ث^2 (تتحرك السيارة بعجلة منتظمة موجبة)

٨- سيارة بدأت حركتها من السكون وفى خلال ١٠ ثانية وصلت سرعتها إلى ٩٠ كم/س ، احسب : مقدار العجلة وبين نوعها.

جـ = ؟ م/ث^2
$ع_1$ = صفر م/ث
$ع_2$ = ٩٠ كم/س
Δز = ١٠ ث

الحل

$ع_2$ بوحدة (م/ث) = ٩٠ × $\frac{٥}{١٨}$ = ٢٥ م/ث

(جـ) = $\frac{ع_2 - ع_1}{\Delta ز} = \frac{٢٥ - ٠}{١٠} = ٢,٥$ م/ث^2 (تتحرك السيارة بعجلة منتظمة موجبة)

٩- سيارة كانت تتحرك بسرعة ٣٦ كم/س وعندما ضغط السائق على الفرامل توقفت خلال ٥ ثانية احسب العجلة وبين نوعها.

جـ = ؟ م/ث^2
$ع_1$ = ٣٦ كم/س
$ع_2$ = صفر م/ث
Δز = ٥ ث

الحل

$ع_1$ بوحدة (م/ث) = ٣٦ × $\frac{٥}{١٨}$ = ١٠ م/ث

(جـ) = $\frac{ع_2 - ع_1}{\Delta ز} = \frac{٠ - ١٠}{٥} = -٢$ م/ث^2 (تتحرك السيارة بعجلة منتظمة سالبة)

١٠- سيارة كانت تتحرك بسرعة ٧٢ كم/س وعند استخدام الفرامل اكتسبت عجلة منتظمة تناقصية مقدارها ٢ م/ث^{٢} احسب الزمن اللازم لتوقفها.



الحل

ع١ بوحدة (م/ث) = ٧٢ × $\frac{٥}{١٨}$ = ٢٠ م/ث

Δز = $\frac{ع٢ - ع١}{جـ}$ = $\frac{صفر - ٢٠}{-٢}$ = ١٠ ث

١١- من الشكل البيانى المقابل : صف حركة الجسم فى الفترات (AB) ، (BC) ، (CD)

السرعة (م/ث)
٣٠ ، ٢٠ ، ١٠ ، صفر
A B C D
الزمن (ث) ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠

الحل

- الفترة (AB) يتحرك الجسم بعجلة منتظمة موجبة.

مقدارها جـ = $\frac{ع٢ - ع١}{Δز}$ = $\frac{٣٠ - صفر}{١٠ - صفر}$ = ٣ م/ث^{٢}

- الفترة (BC) يتحرك الجسم بسرعة منتظمة.

مقدارها ٣٠ م/ث أى بعجلة مقدارها صفر.

- الفترة (CD) يتحرك الجسم بعجلة منتظمة سالبة.

مقدارها جـ = $\frac{ع٢ - ع١}{Δز}$ = $\frac{صفر - ٣٠}{٣٠ - ٢٠}$ = -٣ م/ث^{٢}

١٢- سيارة كانت تتحرك بسرعة ٤٠م/ث وعندما استخدم السائق الفرامل تناقصت سرعتها بمعدل ٢م/ ث^{٢} احسب سرعتها بعد مرور ١٢ ثانية من لحظة الضغط على الفرامل.

الحل

ع١ = ٤٠ م/ث
ع٢ = ؟ م/ث
جـ = -٢ م/ث^{٢}
Δز = ١٢ ث

∵ سرعة السيارة تناقصت. ∴ العجلة منتظمة سالبة. ∴ جـ = -٢ م/ث^{٢}

التغير فى السرعة (Δع) = العجلة (جـ) × الفترة الزمنية (Δز)

ع٢ - ع١ = جـ × Δز

ع٢ = (جـ × Δز) + ع١

ع٢ = (-٢ × ١٢) + ٤٠ = ١٦ م/ث

١٣- فى الشكل المقابل بدأ جسم حركته من النقطة (أ) متجهاً إلى النقطة (جـ) مروراً بالنقطة (ب) ،

احسب :-

١- المسافة التى قطعها الجسم. ٢- الإزاحة التى احدثها الجسم.

أ
٤٠ متر
ب ٣٠ متر جـ

الحل

١- المسافة (ف) = $\overline{أب}$ + $\overline{بجـ}$

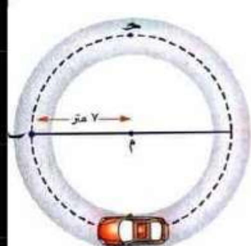
= ٤٠ + ٣٠ = ٧٠ متر

٢- الإزاحة $(\overleftarrow{ف})$ = $\overleftarrow{أجـ}$ = $\sqrt{(أب)^{٢} + (بجـ)^{٢}}$ (طبقاً لنظرية فيثاغورث)

أجـ = $\sqrt{(٤٠)^{٢} + (٣٠)^{٢}}$

أجـ = ٥٠ متر ، فى اتجاه الجنوب الشرقى.

١٤- الشكل المقابل يمثل حركة سيارة على مسار دائرى من النقطة (أ) ، احسب كلاً من المسافة والإزاحة عندما تتحرك السيارة : أ- دورة كاملة. ب- نصف دورة. جـ - ربع دورة.

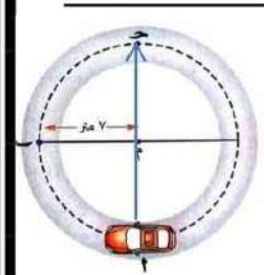


الحل

أ- دورة كاملة المسافة المقطوعة (ف) = محيط الدائرة = ٢ ط نق

= ٢ × $\frac{٢٢}{٧}$ × ٧ = ٤٤ متر

الإزاحة = $\overleftarrow{(ف)}$ = صفر

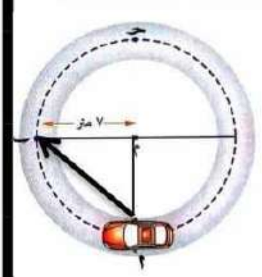


ب- نصف دورة المسافة المقطوعة (ف) = $\frac{١}{٢}$ محيط الدائرة

= $\frac{١}{٢}$ × ٤٤ = ٢٢ متر

الإزاحة $\overleftarrow{(ف)}$ = $\overleftarrow{أ جـ}$ = قطر الدائرة = ٢ نق

= ٢ × ٧ = ١٤ متر فى اتجاه الشمال



جـ - ربع دورة المسافة المقطوعة (ف) = $\frac{١}{٤}$ محيط الدائرة = $\frac{١}{٤}$ × ٤٤ = ١١ متر

الإزاحة $\overleftarrow{(ف)}$ = $\overleftarrow{أ ب}$

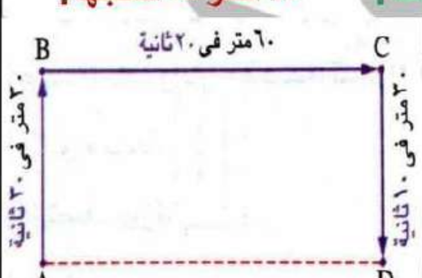
= $\sqrt{(أم)^٢ + (م ب)^٢}$ (طبقاً لنظرية فيثاغورث)

= $\sqrt{(٧)^٢ + (٧)^٢}$ = $٧\sqrt{٢}$

= ٩,٩ متر فى اتجاه الشمال الغربى.

١٥- الشكل المقابل :- يعبر عن حركة جسم من موضع البداية (A) إلى موضع النهاية (D) مروراً بالموضعين (B) ، (C) احسب كلاً من :-

١- المسافة الكلية. ٢- الزمن الكلى. ٣- السرعة المتوسطة (القياسية). ٤- الإزاحة. ٥- السرعة المتجهة.



الحل

١- المسافة الكلية ف = $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD}$ = ٣٠ + ٦٠ + ٣٠ = ١٢٠ متر

٢- الزمن الكلى (ز) الذى يستغرقه الجسم = ٣٠ + ٢٠ + ١٠ = ٦٠ ثانية

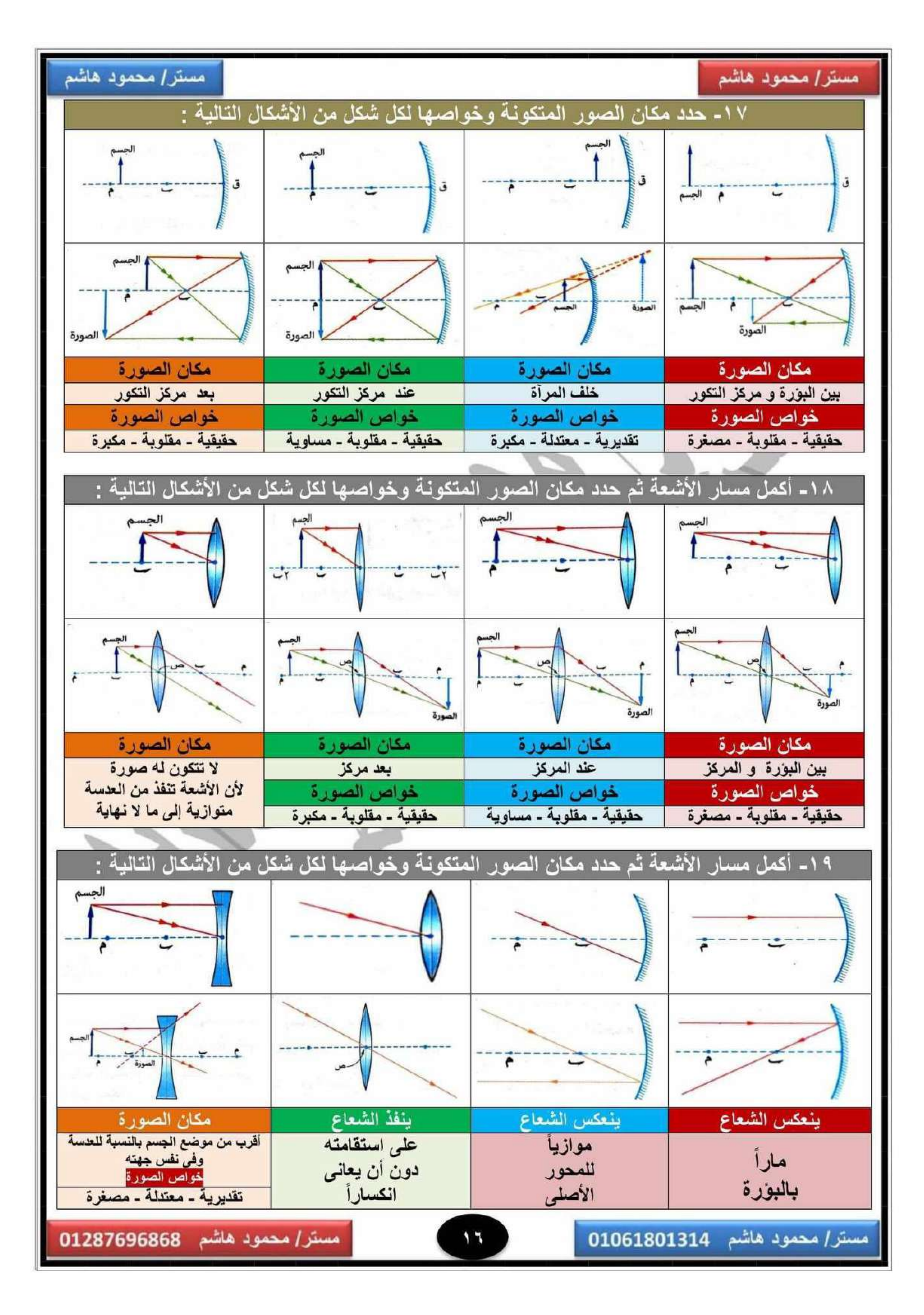
٣- السرعة المتوسطة ($\bar{ع}$) = $\frac{\text{المسافة الكلية (ف)}}{\text{الزمن الكلى (ز)}}$ = $\frac{١٢٠}{٦٠}$ = ٢ م/ث

٤- الإزاحة $\overleftarrow{(ف)}$ = طول الخط المستقيم $\overrightarrow{AD}$ = ٦٠م شرقاً.

٥- السرعة المتجهة $\overleftarrow{(ع)}$ = $\frac{\overleftarrow{\text{الإزاحة (ف)}}}{\text{الزمن الكلى (ز)}}$ = $\frac{٦٠}{٦٠}$ = ١ م/ث شرقاً.

١٦- أوجد قيمة زاوية السقوط و زاوية الانعكاس فى الأشكال التالية :

العمود المقام، ٤٥°	سطح عاكس	العمود المقام، ٦٠°	م، ب
زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = ٤٥°	زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = صفر	زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = ٩٠ - ٦٠ = ٣٠°	زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = صفر



١٧- حدد مكان الصور المتكونة وخواصها لكل شكل من الأشكال التالية :

مكان الصورة	مكان الصورة	مكان الصورة	مكان الصورة
بين البؤرة و مركز التكور	خلف المرآة	عند مركز التكور	بعد مركز التكور
خواص الصورة	خواص الصورة	خواص الصورة	خواص الصورة
حقيقية - مقلوبة - مصغرة	تقديرية - معتدلة - مكبرة	حقيقية - مقلوبة - مساوية	حقيقية - مقلوبة - مكبرة

١٨- أكمل مسار الأشعة ثم حدد مكان الصور المتكونة وخواصها لكل شكل من الأشكال التالية :

مكان الصورة	مكان الصورة	مكان الصورة	مكان الصورة
بين البؤرة و المركز	عند المركز	بعد مركز	لا تتكون له صورة لأن الأشعة تنفذ من العدسة متوازية إلى ما لا نهاية
خواص الصورة	خواص الصورة	خواص الصورة	
حقيقية - مقلوبة - مصغرة	حقيقية - مقلوبة - مساوية	حقيقية - مقلوبة - مكبرة	

١٩- أكمل مسار الأشعة ثم حدد مكان الصور المتكونة وخواصها لكل شكل من الأشكال التالية :

ينعكس الشعاع	ينعكس الشعاع	ينفذ الشعاع	مكان الصورة
ماراً بالبؤرة	موازياً للمحور الأصلى	على استقامته دون أن يعانى انكساراً	أقرب من موضع الجسم بالنسبة للعدسة وفى نفس جهته خواص الصورة تقديرية - معتدلة - مصغرة

٤- ماذا يحدث أو ما النتائج المترتبة على

١- قطع جسم متحرك نفس المسافة التى تحركها فى نصف الزمن .. بالنسبة لسرعته ..
تزداد سرعة الجسم المتحرك للضعف.

٢- قطع جسم متحرك نفس المسافة التى تحركها فى ضعف الزمن .. بالنسبة لسرعته ..
تقل سرعة الجسم المتحرك للنصف.

٣- استغرق جسم متحرك ضعف الزمن لقطع نصف المسافة .. بالنسبة لسرعته ..
تقل سرعة الجسم المتحرك للربع.

٤- كانت السرعة المتوسطة لجسم متحرك لا تعادل سرعته فى أى لحظة ($ع' \neq ع$).
يتحرك الجسم حركة غير منتظمة (بسرعة غير منتظمة).

٥- سقوط شعاع ضوئى عمودياً على سطح مرآة مستوية. يرتد (ينعكس) على نفسه.

٦- سقوط شعاع ضوئى على سطح مرآة مستوية بزاوية ٣٠° ينعكس بزاوية ٣٠°

٧- اقتراب شخص يقف أمام مرآة مستوية من سطحها .. بالنسبة لبُعد صورته عن المرآة ..
يقل بُعد صورة الشخص عن سطح المرآة بحيث يكون مساوى لبُعد الشخص عن سطح المرآة.

٨- سقوط شعاع ضوئى موازياً للمحور الأصلى لمرآة مقعرة. ينعكس ماراً بالبؤرة.

٩- سقوط شعاع ضوئى ماراً بالبؤرة الأصلية لمرآة مقعرة. ينعكس موازياً للمحور الأصلى.

١٠- سقوط شعاع ضوئى ماراً بمركز تكور مرآة مقعرة. يرتد (ينعكس) على نفسه.

١١- وضع جسم أمام مرآة مقعرة على بُعد يساوى ربع قطر تكورها (عند البؤرة).
لا تتكون له صورة (على هيئة بقعة مضيئة) الأشعة تنفذ متوازية إلى ما لا نهاية ولا تتلاقى.

١٢- وضع جسم طوله ٤سم أمام مرآة مقعرة على بُعد يساوى ضعف بُعدها البؤرى.
تتكون له صورة عند ضعف البعد البؤرى طولها ٤سم مساوية لطول الجسم حقيقية ، مقلوبة.

١٣- وضع شمعة مضيئة أمام مرآة مقعرة بين بؤرتها الأصلية ومركز تكورها.
تتكون لها صورة على بُعد أكبر من ضعف البعد البؤرى خواصها (حقيقية - مقلوبة - مكبرة).

١٤- وضع جسم أمام مرآة مقعرة بين قطبها وبؤرتها الأصلية (أقل من بُعدها البؤرى).
تتكون له صورة خلف المرآة خواصها (تقديرية - معتدلة - مكبرة).

١٥- وضع جسم أمام مرآة محدبة على مسافة ١٥سم من سطحها العاكس.
تتكون له صورة خلف المرآة خواصها (تقديرية - معتدلة - مصغرة).

١٦- وضع مرآة مستوية على يمين ويسار السائق بدلاً من المرآة المحدبة.
لن يتمكن السائق من كشف الطريق كاملاً من خلفه ، حيث
تتكون صورة معكوسة مساوية لجزء من الطريق.

١٧- وضع ورقة عند بؤرة عدسة محدبة موجهة لضوء الشمس.
ترتفع درجة حرارة الورقة واحتراقها
نتيجة لانكسار أشعة الشمس متجمعة فى نقطة على الورقة تمثل بؤرة العدسة.

١٨- سقوط حزمة ضوئية من الأشعة الضوئية متوازية وموازية للمحور الأصلى على عدسة مقعرة. تنفذ الأشعة الضوئية من العدسة منكسرة متفرقة وكأنها صادرة من بؤرتها الأصلية.

١٩- سقوط شعاع ضوئى ماراً بالمركز البصرى للعدسة.

ينفذ على استقامته دون أن يعانى انكساراً.

٢٠- سقوط شعاع ضوئى على عدسة محدبة موازياً لمحورها الأصلى.

ينفذ وينكسر ماراً ببؤرتها الأصلية.

٢١- سقوط شعاع ضوئى على عدسة محدبة ماراً ببؤرتها الأصلية.

ينفذ وينكسر موازياً لمحورها الأصلى.

٢٢- سقوط شعاع ضوئى على عدسة مقعرة موازياً لمحورها الأصلى.

ينفذ وينكسر بحيث يمر امتداده ببؤرتها الأصلية.

٢٣- وضع جسم أمام عدسة محدبة على بُعد أكبر من ضعف بُعدها البؤرى.

تتكون له صورة (حقيقية - مقلوبة - مصغرة) بين بؤرتها ومركز تكورها فى الجهة الأخرى من العدسة.

٢٤- وضع جسم أمام عدسة محدبة على بُعد يساوى ضعف بُعدها البؤرى.

تتكون له صورة (حقيقية - مقلوبة - مساوية) عند ضعف بُعدها البؤرى فى الجهة الأخرى من العدسة.

٢٥- وضع جسم أمام عدسة محدبة على بين البؤرة ومركز التكور.

تتكون له صورة (حقيقية - مقلوبة - مكبرة) على بُعد أكبر من ضعف بُعدها البؤرى فى الجهة الأخرى من العدسة.

٢٦- وضع جسم أمام عدسة محدبة عند البؤرة.

لا تتكون له صورة (على هيئة بقعة مضيئة) الأشعة تنفذ متوازية إلى ما لا نهاية ولا تتلاقى.

٢٧- وضع جسم أمام عدسة مقعرة.

تتكون له صورة خواصها (تقديرية - معتدلة - مصغرة)

فى موضع أقرب من موضع الجسم بالنسبة للعدسة وفى نفس جهته.

٢٨- عدم انتظام تحدب عدسة العين أو عدم انتظام كروية العين.

يعانى الشخص من عيب فى الإبصار.

٢٩- زيادة تحدب سطحى عدسة العين أو زيادة قطر كرة العين عن الوضع الطبيعى.

تتكون صور للأجسام البعيدة أمام الشبكية فيعانى الشخص من قصر النظر.

٣٠- نقص تحدب سطحى عدسة العين أو نقص قطر كرة العين عن الوضع الطبيعى.

تتكون صور للأجسام القريبة خلف الشبكية فيعانى الشخص من طول النظر.

٣١- استخدام شخص مصاب بقصر النظر لنظارة ذات عدسات مقعرة. تتفرق الأشعة الضوئية قبل دخولها للعين فتتكون صورة واضحة للأجسام البعيدة على الشبكية (يصحح الإبصار لدى الشخص).

٣٢- استخدام شخص يعانى من طول النظر لعدسة محدبة أثناء القراءة. تتجمع الأشعة الضوئية قبل دخولها للعين فتتكون صورة واضحة للكلمات على الشبكية (يصحح الإبصار لدى الشخص).

٣٣- إصابة العين بمرض المياه البيضاء (الكتاركت).

يعانى الشخص من صعوبة الرؤية نتيجة لإعتام عدسة العين.

٣٤- تجمع النجوم معاً فى الكون. تكونت المجرات.

٣٥- التباعد المستمر بين المجرات (حركة المجرات بشكل منتظم). التمدد المستمر للكون.

٣٦- تلاحم الجسيمات الذرية بعد مرور عدة دقائق من الانفجار العظيم.

تكونت سحب من غازى الهيدروچين والهيليوم بنسبة ٧٥٪ : ٢٥٪ على الترتيب واللذان أنتجا النجوم والمجرات والكون عبر ملايين السنين.

٣٧- حدوث الانفجار العظيم. نشأة الكون بكل ما فيه من أشكال المادة والطاقة والفضاء والزمن.

٣٨- فقد السديم حرارته تبعاً لنظرية لابلاس. تقلص حجمه وازدادت سرعة دورانه حول محوره.

٣٩- تجمد الحلقات الغازية المنفصلة عن السديم تبعاً لنظرية لابلاس.

تكونت كواكب المجموعة الشمسية.

٤٠- اقتراب نجم عملاق من الشمس تبعاً لنظرية النجم العابر.

تمدد جانب الشمس المواجه للنجم العملاق.

٤١- انفجار الجزء الممتد بين الشمس والنجم العابر تبعاً لنظرية النجم العابر.

تحرر الشمس من جاذبية هذا النجم العملاق وتكوَن خط غازى ممتد من الشمس وحتى أخر الكواكب.

٤٢- حدوث انفجار نووى لنجم بالقرب من الشمس تبعاً لنظرية فريد هويل.

أدت قوة الانفجار إلى اندفاع نواة هذا النجم بعيداً عن جاذبية الشمس وتبقت سحابة غازية من هذا النجم حول الشمس تعرضت لعمليات تبريد وانكماش مكونة الكواكب السيارة.

٤٣- تعرض السحابة الغازية لعمليات تبريد وانكماش تبعاً لنظرية فريد هويل لتفسير نشأة المجموعة الشمسية. تكوَنت الكواكب السيارة.

٤٤- زيادة البُعد بين الكوكب السيار والشمس. تقل الجاذبية بينهما وتصبح حركة الكوكب أبطأ.

٤٥- انعدام الجاذبية بين الكواكب السيارة الشمس. لن تدور الكواكب فى مداراتها المحددة حول الشمس ولكنها ستتحرك بشكل عشوائى فى الفضاء وبالتالى لن يكون هناك نظام شمسى.

٤٦- عدم احتواء خلية حية على نواة. لن تكون النواة قادرة على الانقسام الخلوى.

٤٧- إزالة النواة من الخلايا الجسدية.

تفقد الخلايا قدرتها على الانقسام الخلوى (الميتوزى) ولا تستطيع تعويض الخلايا التالفة أو المفقودة.

٤٨- انقسمت خلية جسدية فى الإنسان انقساماً ميتوزياً.

تنتج خليتين جسديتين جديدتين بكل منهما نفس عدد الكروموسومات الموجود فى هذه الخلية الجسدية

٤٩- انقسام خلية جلد إنسان ٨ انقسامات ميتوزية متتالية.

تنتج ٢٥٦ خلية جديدة بكل منها نفس عدد الكروموسومات الموجودة فى الخلية الأم.

٥٠- جرح الكبد أو قطع جزء منه. تنقسم الخلايا الباقية من الكبد ميتوزياً لتعويض الجزء المفقود.

٥١- انقسام خلية تناسلية فى الإنسان انقساماً ميوزياً.

تنتج ٤ خلايا جنسية (أمشاج) بكل منها نصف عدد الكروموسومات الموجود فى هذه الخلية التناسلية.

٥٢- حدوث انقسام ميوزى فى خلايا مُتك ومبيض زهرة نبات بازلاء.

ينتج عن كل خلية من خلايا المُتك والمبيض ٤ خلايا جنسية (حبوب لُقاح وبويضات) على الترتيب بكل منها نصف عدد كروموسومات الخلية الأم.

٥٣- تبادل أجزاء من الكروماتيدين الداخليين للمجموعة الرباعية فى نهاية الطور التمهيدى الأول. تنوع الصفات الوراثية فى أفراد النوع الواحد التى تتكاثر جنسياً.

٥٤- تركيز ضوء الليزر على جزيئات الذهب النانونية التى يتم حقنها لمريض السرطان.

تمتص طاقة ضوء الليزر وتحولها لطاقة حرارية تؤدى لحرق وقتل الخلايا المصابة التى التصقت بها فقط.

٥٥- انقسام خلية أميبا ثلاثة انقسامات ميتوزية متتالية.

تنتج ٨ خلايا جديدة تمثل كل منها كائن جديد مطابق تماماً للخلية الأم.

٥٦- وضع فطر الخميرة فى محلول سكرى دافئ. يتكاثر فطر الخميرة لا جنسياً بالتبرعم مكوناً فطراً جديداً منفصلاً أو يستمر متصلاً بالخلية الأم مكوناً مستعمرة.

٥٧- انفصال البرعم عن فطر الخميرة بعد اكتمال نموه. يصبح فطر جديد.

٥٨- عدم انفصال البراعم النامية عن الخلية الأم فى فطر الخميرة بعد اكتمال نموها.

تتكون مستعمرة.

٥٩- فقد حيوان نجم البحر إحدى أذرعه وكانت تحتوى على جزء من القرص الوسطى.

يُكون الجزء المتبقى من نجم البحر ذراع جديدة بالانقسام الميتوزى لخلاياه ،
كما تنمو الذراع المفقودة بالانقسام الميتوزى لخلاياها مكونة حيواناً كاملاً مطابقاً للفرد الأبوى.

٦٠- انفجار الحوافظ الجرثومية لفطر عفن الخبز أو عيش الغراب.

تتناثر الجراثيم الموجودة بها فى الهواء وعند سقوطها على بيئة مناسبة تنمو كل جرثومة بالانقسام الميتوزى مكونة فطراً جديداً مطابقاً للفرد الأبوى.

٦١- سقوط جراثيم فطر عفن الخبز أو عيش الغراب على بيئة مناسبة.

تنمو كل جرثومة بالانقسام الميتوزى مكونة فطراً جديداً مطابقاً للفرد الأبوى.

٦٢- زراعة أجزاء مختلفة من النبات كالجذر والساق والأوراق.

يحدث تكاثر خضرى طبيعى بالانقسام الميتوزى وتنتج نباتات جديدة مطابقة تماماً للنبات الأصلى.

٦٣- • اندماج حيوان منوى لذكر الإنسان مع بويضة لأنثى إنسان.

• اندماج مشيج مذكر مع مشيج مؤنث. تحدث عملية الإخصاب ويتكون الزيجوت الذى يحمل العدد الكامل من كروموسومات النوع 2N ويعطى عند نموه بالانقسام الميتوزى فرداً جديداً يجمع فى صفاته الوراثية بين الصفات الوراثية للفردين الأبويين.

٥- اختر الإجابة الصحيحة

١- عندما يقطع جسم مسافات متساوية فى أزمنة متساوية ، فإنه يتحرك ....
(بسرعة منتظمة – بعجلة متنظمة – بسرعة غير منتظمة – بسرعة صفر)

٢- العاملان اللذان يمكن بهما وصف حركة جسم ما ، هما ....
(السرعة والزمن – المساحة والزمن – المسافة والزمن – الإزاحة والسرعة)

٣- السرعة النسبية لجسم متحرك بسرعة ما بالنسبة لمراقب يتحرك بنفس السرعة وفى الاتجاه المضاد تكون .... السرعة الفعلية. (ضعف – نصف – تساوى – ربع)

٤- مفهوم الحركة لجسم يعنى ....
(ثبات موضعه بمرور الزمن – سرعته – تغير موضعه بمرور الزمن – عجلته)

٥- جسم متحرك يقطع مسافة ٣٦ كيلو متر فى الساعة تكون سرعته ....
(١٠م/س – ١٠سم/ث – ١٠م/ث – ١٠م/ث^2)

٦- إذا تحركت سيارتان فى نفس الاتجاه وبسرعة ١٠٠ كم/س ، فإن سرعة السيارة الأولى كما يقدرها سائق السيارة الثانية تساوى .... (صفر – ٥٠ كم/س – ١٠٠ كم/س – ٢٠٠ كم/س)

٧- السرعة تساوى ....(المسافة × الزمن – ف ÷ ز – $\frac{\text{الزمن}}{\text{المسافة}}$ – المسافة + الزمن)

٨- إذا تحركت سيارة ودراجة من نفس الموضع وفى نفس الاتجاه وكانت سرعة السيارة ٥٠ م/ث وسرعة الدراجة ١٠م/ث فإنه بعد مرور ٤ ثانية تصبح المسافة بينهما .... متر.
(١٠٠ – ٢٠٠ – ١٦٠ – ٦٠)

٩- وحدة قياس العجلة .... (م/ث – م.ث^2 – م/ث^2 – كم/س)

١٠- النسبة بين السرعة النهائية والسرعة الابتدائية لجسم يتحرك بعجلة سالبة ....
(أكبر من الواحد – أقل من الواحد – تساوى واحد – تساوى صفر)

١١- عندما يتحرك الجسم من السكون بعجلة منتظمة ، فإن سرعته النهائية تتعين من العلاقة ....
($\frac{جـ}{\Delta ز}$ – $\frac{ف}{\Delta ز}$ – جـ × Δز – $\frac{ع_1}{\Delta ز}$)

١٢- عندما تكون السرعة الابتدائية لجسم ما تساوى صفر ، فهذا يعنى أن الجسم ....
(بدأ حركته من السكون – توقف عن الحركة – تحرك بعجلة سالبة – تحرك فى مسار دائرى)

١٣- استغرقت سيارة ٤ ثوان لتصل سرعتها إلى تسعة أمثال سرعتها الابتدائية ، فإن السيارة تتحرك بعجلة قيمتها العددية تساوى .... سرعتها الابتدائية. (ربع – نصف – ثلاثة أمثال – ضعف)

١٤- الجدول المقابل يوضح حركة جسم ....
(بسرعة منتظمة – بعجلة منتظمة سالبة – بعجلة منتظمة موجبة – لا توجد إجابة صحيحة)

السرعة (م/ث)	صفر	٢	٤	٦	٨
الزمن (ث)	صفر	١	٢	٣	٤

١٥- استغرقت سيارة زمناً قدره ٤ ثانية ، لتزداد سرعتها من ١٠ م/ث إلى ٢٠ م/ث فإن مقدار عجلة حركتها خلال تلك الفترة تساوى .... م/ث^2 (٣ – ٢,٥ – ٤ – ٦)

١٦- العلاقة البيانية (سرعة - زمن) للحركة بسرعة ثابتة يمثلها خط مستقيم ....
(يوازى محور الصادات – يمر بنقطة الأصل – عمودى على محور السينات – لا شئ مما سبق)

١٧- عندما يكمل جسم متحرك دورة كاملة فى مسار دائرى طول قطره ١٠ متر ، يكون مقدار الإزاحة التى أحدثها الجسم تساوى .... (٣١,٤ متر – ١٠ متر – ٥ متر – **صفر**)

١٨- عندما يتحرك عقرب طوله ٧ سم فى ساعة حائط لمدة ١٠ دقائق ، يكون مقدار الإزاحة ..... سم
(**٧** – ٧√٢ – ٢√٧ – ٩,٩)

١٩- فى الشكل المقابل : إذا تحرك جسم من النقطة (أ) إلى النقطة (ب) فإن مقدار الإزاحة الحادثة يساوى .... سم. (**١٠√٢** – ١٠ – ٢٠ – ٦٢,٨٥)

٢٠- إذا قطع راكب دراجة مسافة ١٢٠٠ متر شرقاً ثم قطع مسافة ١٧٠٠ متر غرباً فإن مقدار الفرق بين المسافة المقطوعة ومقدار الإزاحة الحادثة يساوى ...... متر (٢٠٠ – ٧٠٠ – **٢٤٠٠** – ٥٠٠)

٢١- إذا أطلق شخص طلقاً نارياً فتحرك بسرعة ٦٠٠م/ث شرقاً ، فإن سرعة الطلق النارى تسمى بالسرعة .... (المنتظمة – القياسية – **المتجهة** – النسبية)

٢٢- جسم تحرك فى مسار دائرى فقطع مسافة ٢٢ سم خلال $\frac{1}{8}$ دورة ، فإن المسافة المقطوعة فى ربع دورة تساوى .... سم (٨٨ – ٤٤√٢ – **٤٤** – ٢,٧٥)

٢٣- لتحديد الطول والكتلة والزمن يلزم معرفة .... (**المقدار فقط** – الاتجاه فقط – المقدار والاتجاه)

٢٤- القائمة التالية تتضمن ٨ كميات فيزيائية :-

الزمن	الإزاحة	الطول	اتجاه الرياح	الكتلة	العجلة	المساحة	القوة

فإن عدد الكميات المتجهة .... (٢ – ٣ – **٤** – ٥ – ٦)

٢٥- عندما يتحرك الجسم فى خط مستقيم فى اتجاه ثابت ، تكون النسبة بين المسافة المقطوعة ومقدار الإزاحة الحادثة .... الواحد الصحيح. (أكبر من – **تساوى** – اقل من)

٢٦- جسم تحرك فى مسار دائرى فقطع مسافة ٤٤ سم خلال $\frac{1}{4}$ دورة ، فإن مقدار الإزاحة الحادثة تساوى .... سم (٧√٢ – ١٤√٢ – ٢٨ – **٢٨√٢**)

٢٧- الإزاحة كمية متجهة ووحدة قياسها .... (**متر** – متر/ثانية – متر/ثانية^2 – متر.ثانية)

٢٨- إذا وقف شخص أمام مرآة مستوية على بُعد ٣ متر تكون المسافة بينه وبين صورته المتكونة فى المرآة .... متر. (٢ – ٣ – ٤ – **٦**)

٢٩- إذا وضع جسم أمام مرآة مستوية ، فإن النسبة بين طول الصورة وطول الجسم .... الواحد الصحيح. (أقل من الواحد – **تساوى الواحد** – أكبر من الواحد)

٣٠- عند وضع جسم عند بؤرة مرآة محدبة ، تتكون له صورة ....
(حقيقية مصغرة – حقيقية مساوية للجسم – حقيقية مكبرة – **لا توجد إجابة صحيحة**)

٣١- نقطة مضيئة تقع على بُعد ٢٠ سم من مرآة مقعرة بُعدها البؤرى ١٠ سم تتكون له صورة ....
(مصغرة – **مساوية** – مكبرة – لا تتكون له صورة)

٣٢- وضع جسم مضئ أمام مرآة مقعرة .... فلوحظ عدم تكون له صورة.
(عند المركز – بين البؤرة والمركز – **عند البؤرة** – بعد المركز)

٣٣- وضع جسم طوله ٧ سم أمام مرآة محدبة فإن طول صورته ...... سم (**٦** – ٧ – ٨ – ١٤)

٣٤- البُعد البؤرى للمرآة المقعرة يساوى .... (٢نق – نصف نق – نق – $نق^٢$)

٣٥- إذا وضع جسم على بُعد ..... سم من مرآة مقعرة بُعدها البؤرى ١٠ سم تتكون صورة مساوية له.
(٥ – ١٠ – ١٥ – ٢٠)

٣٦- المسافة بين مركز تكور المرآة وبؤرتها تساوى ....
(نصف قطر التكور – ربع قطر التكور – قطر التكور – نصف البُعد البؤرى)

٣٧- إذا كان البُعد البؤرى لعدسة مقعرة ٥ سم فإن نصف قطر تكور هذه العدسة يساوى .... سم
(٥ – ١٠ – ١٥ – ٢٠)

٣٨- إذا وضع جسم مضئ على بُعد ٨٠ سم من عدسة محدبة بُعدها البؤرى ٥٠ سم ، تتكون له صورة على بُعد .... سم من مركزها البصرى. (أكبر من ١٠٠ – ١٠٠ – ٥٠ – ٢٠)

٣٩- الشخص سليم العينين يرى الأشياء القريبة بوضوح على مسافة لا تقل عن ....
(٢ سم – ٢٥ سم – ٦ متر – ١٠ متر)

٤٠- استخدمت سلمى عدسة محدبة لتجميع أشعة الشمس على ورقة رقيقة ، فحدث ثقب بالورقة وهذا يعنى أن المسافة بين العدسة والورقة كانت .... البُعد البؤرى لها.
(أقل من – تساوى – أكبر من – لا توجد إجابة صحيحة)

٤١- الصورة المتكونة لجسم موضوع أمام عدسة مقعرة على أى بُعد منها تكون ....
(حقيقية مكبرة – تقديرية مصغرة – حقيقية مصغرة – تقديرية مكبرة)

٤٢- يحسب البُعد البؤرى لعدسة من العلاقة الرياضية : ع = ...
($\frac{١}{٢}$ × قطر تكور وجه العدسة – $\frac{٢}{نق}$ – نق × ٢ – ربع × قطر تكور وجه العدسة)

٤٣- إذا وضع جسم على بُعد أكبر من ضعف البُعد البؤرى لعدسة محدبة بُعدها البؤرى ٥ سم ، تتكون له صورة حقيقية مقلوبة مصغرة على بُعد ... سم من الجهة الأخرى للعدسة.(٥ – ١٠ – ٨ – ٢٠)

٤٤- من أسباب مرض المياه البيضاء ....
(الاستعداد الوراثى – الشيخوخة – تأثير العقاقير – جميع ما سبق)

٤٥- تتكون المجرات من مجموعات من .... (الكواكب – الأقمار – النجوم – الأبراج)

٤٦- تقع .... فى إحدى الأذرع الحلزونية لمجرة درب التبانة.
(النجوم القديمة – الأقمار – المجموعة الشمسية – المجرات)

٤٧- يتكون النظام الشمسى من الشمس و .... كواكب تدور حولها. (٧ – ٨ – ٩ – ١٠)

٤٨- من النظريات المفسرة لنشأة الكون ....
(نظرية النجم العابر – النظرية الحديثة – نظرية السديم – لا توجد إجابة صحيحة)

٤٩- يعتقد العلماء أن الكون نشأ من انفجار هائل وإنه فى حالة ....
(انكماش مستمر – انكماش يليه تمدد – تمدد يليه انكماش – تمدد مستمر)

٥٠- بعد مرور عدة دقائق من الانفجار العظيم أصبحت درجة الحرارة .... مليون درجة مئوية.
(١٠٠ – ١٠٠٠ – ١٠٠٠٠ – ١٠٠٠٠٠٠)

٥١- طبقاً لنظرية الانفجار العظيم فإنه خلال دقائق من نشأة الكون كانت النسبة بين غازى الهيدروچين والهيليوم على الترتيب .... (٧٥ : ١ – ٧٥ : ٢٥ – ٣ : ١ – ١ : ٣)

٥٢- تشكلت .... بعد مرور ٣٠٠٠ مليون سنة من لحظة الانفجار العظيم.
(الشمس - أسلاف المجرات - المجرات - الأرض)

٥٣- تكونت الشمس بعد حوالى .... مليون سنة من الانفجار العظيم.
(١٠٠٠٠ - ٤٦٠٠ - ٢٢٠ - ٥٠٠٠)

٥٤- تُعتبر نظرية .... أقدم النظريات التى فسرت نشأة المجموعة الشمسية.
(النجم العابر - الانفجار العظيم - السديم - فريد هويل)

٥٥- تأثر لابلاس عند وضع نظرية السديم بشكل كوكب .... فى الفضاء.
(عطارد - الأرض - زحل - المريخ)

٥٦- تبعاً لنظرية لابلاس ١٧٩٦م فإن المجموعة الشمسية كانت عبارة عن كرة غازية متوهجة أطلق عليها اسم ....
(الشمس - النجوم - الكواكب - السديم)

٥٧- أصل المجموعة الشمسية فى نظرية النجم العابر ....
(السديم - الأرض - الشمس - نجم آخر غير الشمس)

٥٨- مصدر طاقة النجوم كالشمس هو ....
(التفاعلات النووية - التفاعلات الكيميائية - احتراق الغازات - الغازات الملتهبة)

٥٩- يُرجع فريد هويل تحكم الشمس فى مدارات الكواكب حولها إلى ....
(درجة حرارة الشمس - سرعة دوران الشمس - قوة جذب الشمس - شدة ضوء الشمس)

٦٠- وضع فريد هويل نظريته لتفسير نشأة المجموعة الشمسية سنة .... م
(١٧٩٦ - ١٩٠٥ - ١٩٣٣ - ١٩٤٤)

٦١- الجهاز الذى يستخدمه الفلكيون فى دراسة أطياف الشمس (ضوء الشمس) هو ....
(تلسكوب هابل - تلسكوب جيمس ويب - التلسكوب الشمسى - المناظير)

٦٢- معظم معلوماتنا عن الشمس مصدرها دراسة .... (نتائج رحلات الفضاء - الطيف الذرى الصادر عنها - تصورات الأقدمين عنها - الصور الملتقطة لها بواسطة تلسكوب هابل)

٦٣- أطلق تلسكوب هابل فى أبريل عام ١٩٩٠م ليدور حول الأرض ، أنسب وحدة لقياس ارتفاع التلسكوب عن سطح الأرض هى ...... (السنة الضوئية - الدقيقة الضوئية - الكيلومتر - السنتيمتر)

٦٤- يحدث تضاعف للمادة الوراثية فى الطور .... (التمهيدى - البينى - النهائى - الاستوائى)

٦٥- خلية نواة حبة لقاح بها ١٠ صبغيات فإن نواة خلية أوراقه تحتوى على .... أزواج من الكروموسومات. (٥ - ١٠ - ١٥ - ٢٠)

٦٦- تظهر خيوط المغزل عند انقسام الخلية فى نهاية الطور .... من الانقسام الميتوزى.
(التمهيدى - الانفصالى - النهائى - الاستوائى)

٦٧- عدد الكروموسومات في البويضة .... عدد الكروموسومات فى الحيوان المنوى.
(ضعف - نصف - نفس - ربع)

٦٨- يحدث الانقسام الميوزى في خلايا .... (الكبد - المبيض - الخصية - المبيض والخصية معاً)

٦٩- إذا كان عدد الكروموسومات فى الخلية الجسدية 2N فإن عددها فى الخلية التناسلية يكون ....
(4N - 3N - 2N - N)

٧٠- كل مما يأتى يحتوى على نصف المادة الوراثية للنوع ، عدا ....

(حبوب اللقاح - البويضات - الحيوانات المنوية - **خلايا الكبد**)

٧١- خلايا .... لا تنقسم مطلقاً. (**كرات الدم الحمراء البالغة** - المعدة - الكبد - الجلد)

٧٢- جميع الخلايا الأتية تحتوى على المادة الوراثية للكائن الحى كاملة ، عدا ....

(الجرثومة - الزيجوت - السيتوبلازم - **حبة اللقاح**)

٧٣- التغيرات العكسية تحدث فى نهاية الطور .... من الانقسام الميتوزى.

(التمهيدى - الانفصالى - **النهائى** - الاستوائى)

٧٤- نسبة عدد الكروموسومات فى أحد الأمشاج إلى عدد الكروموسومات فى الخلية الجسدية لنفس الكائن الحى تمثل .... (الربع - **النصف** - الثلث - الضعف)

٧٥- يمكن الكشف عن الخلايا السرطانية باستخدام تكنولوجيا النانو بواسطة جزيئات ....

(النحاس - **الذهب** - الفضة - القصدير)

٧٦- خلية جسدية انقسمت ٩ انقسامات متتالية يكون عدد الخلايا الناتجة .... خلية.

(١٢٨ - ٢٥٦ - **٥١٢** - ١٠٢٤)

٧٧- عدد الكروموسومات فى المشيج يساوى .... عدد الصبغيات فى الخلية الأصلية.

(ربع - نفس - **نصف** - ضعف)

٧٨- يتركب الكروموسوم كيميائياً من حمض نووى .... وبروتين.

(HNO_3 - H_2SO_4 - **DNA** - HCl)

٧٩- يحدث التكاثر بالتبرعم فى .... (الأميبا - نجم البحر - فطر عيش الغراب - **الإسفنج**)

٨٠- يهدف التكاثر اللاجنسي إلى ....

(التنوع فى الصفات الوراثية - نمو الكائن الحى - **إنتاج أفراد جديدة مطابقة تماماً للآباء** - إنتاج أفراد جديدة متباينة عن الآباء)

٨١- من أمثلة الكائنات وحيدة الخلية .... (الإسفنج - **البراميسيوم** - الهيدرا - نجم البحر)

٨٢- يحدث التكاثر بالانشطار الثنائى فى ....

(الأميبا والهيدرا - الخميرة والبكتيريا - الأميبا والإسفنج - **البكتيريا واليوجلينا**)

٨٣- يتكاثر نجم البحر لا جنسياً بـ .... (الأبواغ - التبرعم - **التجدد** - الانشطار الثنائى)

٨٤- يمكن إنتاج نباتات جديدة مشابهة تماماً للنبات الأم عن طريق ....

(تكوين الأمشاج - حدوث الإخصاب - **زراعة الأنسجة** - التبرعم)

٨٥- يحدث التكاثر بالأبواغ فى جميع الكائنات الحية التالية ، عدا ....

(بعض الطحالب - **الطحالب البسيطة** - عفن الخبز - عيش الغراب)

٨٦- يتم .... فى التكاثر الجنسى بالانقسام الميتوزى.

(الإخصاب - تكوين الأمشاج - **نمو الزيجوت** - تكوين اللاقحة)

٨٧- يتم التكاثر الخضرى فى النبات دون الحاجة إلى ...... (جذور - **بذور** - أوراق - سيقان)

٨٨- الانقسام الميتوزى ضرورى للكائنات الحية وحيدة الخلية بهدف ....

(التجدد - تكوين الأنسجة - النمو فى الحجم - **التكاثر**)

٦- أكمل العبارات الآتية

مستر/ محمود هاشم

١- وحدة قياس السرعة م/ث ، بينما وحدة قياس المسافة م ، ويعتبرا كميات فيزيائية قياسية
٢- حاصل ضرب سرعة الجسم المتحرك فى الزمن هو المسافة
٣- مسار الحركة فى اتجاه واحد قد يكون مستقيماً أو منحنياً أو كلاهما معاً.
٤- خارج قسمة المسافة الكلية والزمن الكلى المستغرق لقطع المسافة = السرعة المتوسطة
٥- العوامل التى تتوقف عليها الحركة المسافة و الزمن
٦- الحركة تكون منتظمة عندما تتساوى السرعة المتوسطة ع⁻ و السرعة المنتظمة ع
٧- جسم يقطع مسافة ١٤٤ كيلو متر خلال ساعتين فإن سرعته تساوى ٧٢ كم/س وتعادل ٢٠ م/ث.
٨- العجلة المنتظمة قد تكون موجبة أو سالبة
٩- عندما يتحرك الجسم بعجلة منتظمة موجبة فإن سرعته النهائية أكبر من سرعته الابتدائية
١٠- التغير فى السرعة = العجلة × التغير فى الزمن
١١- تمثل حركة الجسم بسرعة منتظمة فى العلاقة البيانية (سرعة – زمن) بخط مستقيم موازى لمحور الزمن (السينات)
١٢- عندما تقدر المسافة بالمتر والزمن بالثانية تكون وحدة قياس السرعة م/ث ، بينما تكون وحدة قياس العجلة م/ث^2
١٣- عندما يبدأ جسم حركته من السكون فإن سرعته الابتدائية تساوى صفر ويتحرك بعجلة منتظمة موجبة
١٤- المعدل الزمنى للتغير فى المسافة هو السرعة بينما المعدل الزمنى للتغير فى السرعة هو العجلة
١٥- إذا بدأ جسم حركته من السكون بعجلة منتظمة ٢ م/ث^2 فإن سرعته النهائية تساوى ١٠م/ث بعد مرور ٥ ثانية.
١٦- تعتبر القوة والعجلة والإزاحة من الكميات الفيزيائية المتجهة ، بينما الكتلة والزمن والمسافة من الكميات الفيزيائية القياسية
١٧- يعتبر الفهد (الشيتا) أسرع الحيوانات البرية حيث تبلغ سرعته القصوى ٢٧ م/ث.
١٨- عندما يتحرك شخص ١٠٠ متر شرقاً من موضع السكون ثم يعود ٣٠ متراً فى عكس الاتجاه فإن المسافة التي يقطعها تساوى ١٣٠ متر والإزاحة تساوى ٧٠ متر شرقاً.
١٩- يلزم لوصف الإزاحة وصفاً تاماً معرفة المقدار و الاتجاه
٢٠- المسافة المقطوعة فى اتجاه ثابت هى الإزاحة ، وحدة قياسها م ، وتعتبر كمية متجهة
٢١-عندما يتحرك الجسم فى فى اتجاه واحد فإنه تتفق المسافة والإزاحة فى المقدار و وحدة القياس
٢٢- إزاحة جسم خلال فترة زمنية لا تعتمد على طول مسار حركة الجسم (المسافة) فقط بل تعتمد على الاتجاه أيضاً.
٢٣- تتفق السرعة المتجهة مع الإزاحة الحادثة فى الاتجاه ، وتختلف معها فى وحدة القياس
٢٤- المرآة المقعرة مرآة مجمعة بينما المرآة المحدبة مرآة مفرقة.
٢٥- الصورة الحقيقية يمكن استقبالها على حائل، بينما الصورة التقديرية لا يمكن استقبالها على حائل.
٢٦- الشعاع الضوئى الساقط عمودى على السطح العاكس يرتد على نفسه بزاوية انعكاس تساوى صفر°
٢٧- تقع بؤرة المرآة المقعرة فى منتصف المسافة بين قطب المرآة و مركز التكور

٢٨- الصور المتكونة لجسم بواسطة المرآة المحدبة تكون دائماً مصغرة و معتدلة وتقديرية.
٢٩- إذا كان بُعد الجسم عن مرآة مستوية ٥٠ سم ، فإن بُعد الصورة عنها ٥٠ سم
٣٠- مرآة مقعرة قطرها ٨٠ سم يكون بعدها البؤرى ٢٠ سم.
٣١- النقطة التى تتوسط السطح العاكس لمرآة مقعرة تسمى قطب المرآة ، بينما فى باطن العدسة يطلق عليها اسم المركز البصرى
٣٢- ظاهرة ارتداد الضوء إلى نفس وسط السقوط عندما يقابل سطحاً عاكساً تسمى انعكاس الضوء
٣٣- الشعاع الضوئى الساقط موازياً للمحور الأصلى لمرآة مقعرة ينعكس ماراً بـ بالبؤرة الأصلية
٣٤- البعد البؤرى للعدسة المحدبة يساوى المسافة بين المركز البصرى و البؤرة الأصلية
٣٥- تستخدم العدسات اللاصقة بدلاً من النظارات الطبية وهى مصنوعة من بلاستيك رقيق جداً
٣٦- يُعرف مرض المياه البيضاء الذى يصيب العين باسم الكتاركت وقد يسببه الاستعداد الوراثى أو كبر السن أو التأثيرات الجانبية للعقاقير الطبية أو الإصابة ببعض الأمراض
٣٧- عيب الإبصار الناشئ عن نقص قطر كرة العين يسمى طول النظر ويعالج باستخدام عدسة محدبة
٣٨- العدسة المحدبة تسمى بالعدسة اللامة بينما العدسة المقعرة تسمى بالعدسة المفرقة.
٣٩- البؤرة الأصلية فى العدسة المقعرة تكون تقديرية ، بينما فى العدسة المحدبة تكون حقيقية
٤٠- لا يمكن تكوين صور حقيقية بواسطة العدسات المقعرة أو المرايا المستوية و المحدبة
٤١- يحتاج الشخص المصاب بقصر النظر إلى نظارة طبية عدساتها مقعرة
٤٢- إذا كانت المسافة بين البؤرة الأصلية والمركز البصرى لعدسة محدبة ١٠ سم ، فإن ضعف بُعدها البؤرى يساوى ٢٠ سم
٤٣- العدسة المحدبة كاسرة للضوء ، بينما المرآة المحدبة عاكسة للضوء.
٤٤- تستغرق الشمس ٢٢٠ مليون سنة لتكمل دورة واحدة حول مركز المجرة
٤٥- تعتبر المجرة وحدة بناء الكون وعددها فى الكون حوالى ١٠٠ ألف مليون مجرة.
٤٦- تتخذ كل مجرة شكلاً مميزاً حسب تناسق و ترتيب مجموعات النجوم بها.
٤٧- تقاس المسافات في الفضاء السنة الضوئية وهى تساوى $9,46 \times 10^{12}$ كم
٤٨- بعد دقائق من حدوث الانفجار العظيم تلاحمت الجسيمات الذرية مكونة سحباً من غازى الهيدروجين و الهيليوم بنسبة ٣ : ١ على الترتيب اللذان أنتجا المجرات والنجوم والكون .
٤٩- تفسر نظرية الانفجار العظيم نشأة الكون بينما تفسر نظرية السديم نشأة المجموعة الشمسية
٥٠- تُعرف المجرة التى تتبعها مجموعتنا الشمسية باسم مجرة درب التبانة
٥١- تتجمع النجوم الأكبر عمراً (القديمة) فى مركز مجرة درب التبانة ، بينما توجد النجوم الأحدث عمراً فى الأذرع الحلزونية لها.
٦٠- مؤسس نظرية السديم لنشأة المجموعة الشمسية هو العالم لابلاس ١٧٩٦م ونشر بحثاً يشرح نظريته باسم نظام العالم ، بينما مؤسس النظرية الحديثة هو العالم فريد هويل ١٩٤٤م
٦١- تتجمع النجوم معاً بتأثير الجاذبية مكونة المجرات ، وتتجمع المجرات معاً بنفس الكيفية مكونة عناقيد المجرات
٦٢- تحتوى نواة الخلية علي المادة الوراثية التى تتكون من عدد من الكروموسومات (الصبغيات)

٦٣- يتركب الكروموسوم كيميائياً من حمض نووى DNA و بروتين
٦٤- قبل انقسام الخلية ميتوزياً تدخل فى طور بينى تتضاعف فيه المادة الوراثية
٦٥- تحدث ظاهرة العبور فى نهاية الطور التمهيدى الأول من الانقسام الميوزى الأول
٦٦- تتكون خيوط المغزل فى الخلية الحيوانية بواسطة الجسم المركزى ، بينما فى الخلية النباتية فتتكون من تكثف السيتوبلازم عند القطبين.
٦٧- يحدث الانقسام الميوزى فى الخلايا التناسلية (خلايا المناسل) لتكوين الأمشاج.
٦٨- يُعرف عدد الكروموسومات فى الخلايا الجسدية باسم العدد الثنائى (2N) ، بينما فى الخلايا الجنسية يُعرف باسم العدد الأحادى (N)
٦٩- تختفى النوية و الغشاء النووى فى نهاية الطور التمهيدى الأول من الانقسام الميوزى.
٧٠- تمر خلايا الجلد بالطور البينى قبل انقسامها انقساماً ميتوزياً
٧١- بعض الخلايا الجسدية فى الإنسان لا تنقسم مطلقاً مثل الخلايا العصبية و خلايا كرات الدم الحمراء البالغة وبعضها ينقسم تحت ظروف خاصة مثل خلايا الكبد
٧٢- من الكائنات وحيدة الخلية التى تتكاثر بالتبرعم فطر الخميرة ، وعديدة الخلايا مثل الهيدرا
٧٣- من الأوليات الحيوانية التي تتكاثر بالانشطار الثنائى الأميبا و البراميسيوم و اليوجلينا
٧٤- يعتمد التكاثر الجنسى علي عمليتين أساسيتين هما تكوين الأمشاج (الجاميتات) و الإخصاب
٧٥- من الفطريات التى تتكاثر بالجراثيم عفن الخبز و عيش الغراب
٧٦- يعطى الزيجوت عند نموه بالانقسامات الميتوزية فرداً جديداً ، يجمع فى صفاته الوراثية بين الصفات الوراثية للفردين الأبويين
٧٧- يتكاثر فطر عفن الخبز لا جنسياً عن طريق الجراثيم (الأبواغ) ، بينما يتكاثر حيوان الإسفنج لا جنسياً عن طريق التبرعم ، والبكتيريا تتكاثر بـ الانشطار الثنائى

٧- اذكر الرقم الدال على كل مما يأتى

١- عدد المجرات فى الكون. — ١٠٠٠٠٠ مليون
٢- عدد النجوم فى النظام الشمسى. — ١
٣- عدد كواكب المجموعة الشمسية. — ٨
٤- السنة الضوئية. — 9.46×10^{12} كم
٥- عمر الكون منذ لحظة الانفجار العظيم. — ١٥٠٠٠ مليون سنة
٦- نسبة غاز H_2 فى الكون بعد مرور دقائق من الانفجار العظيم. — ٧٥٪
٧- زمن دوران الشمس حول مركز المجرة. — ٢٢٠ مليون سنة
٨- سنة وضع نظرية الانفجار العظيم. — ١٩٣٣م
٩- سنة وضع نظرية السديم لابلاس. — ١٧٩٦م
١٠- سنة وضع نظرية النجم العابر تشمبرلن ومولتن. — ١٩٠٥م
١١- سنة وضع النظرية الحديثة فريد هويل. — ١٩٤٤م
١٢- عدد الخلايا الناتجة عن الانقسام الميتوزى. — ٢
١٣- عدد الخلايا الناتجة عن الانقسام الميوزى. — ٤

٨- صوب ما تحته خط

١- السرعة النسبية لسيارة متحركة بالنسبة لمراقب ساكن **أقل من** سرعتها الفعلية. تساوى

٢- السيارة التى تتحرك بسرعة منتظمة لتقطع مسافة قدرها ٥٠٠ متر فى ٢٠ ثانية ، تكون سرعتها **١٥٠ م/ث** ٢٥ م/ث

٣- السرعة النسبية لجسم متحرك بالنسبة لمراقب يتحرك فى نفس الاتجاه تساوى **مجموع السرعتين**.
الفرق بين السرعتين

٤- قياس السرعة النسبية لسيارة متحركة يعتمد على **أحوال الطريق**. حالة المراقب واتجاه حركته

٥- سيارة متحركة تقطع مسافة قدرها ٢٠ متر فى الثانية الواحدة ، تكون سرعتها **٩٠** كيلومتر/ساعة.
٧٢ كم/س

٦- يمكن تحديد مقدار سرعة السيارة مباشرةً باستخدام **البوصلة**. عداد السرعة

٧- إذا كانت قيمة السرعة تساوى ($\frac{ف_1 + ف_2 + ف_3}{ز_1 + ز_2 + ز_3}$) فهذا يعنى أن السرعة الناتجة هى سرعة **متزايدة**.
متوسطة

٨- عندما يتحرك جسم بعجلة مقدارها صفر فهذا يعنى أن سرعته الابتدائية **أكبر من** سرعته النهائية.
تساوى

٩- الجسم الذى يتحرك بسرعة منتظمة مقدارها ١٠ م/ث لمدة ٢ ثانية يكون مقدار عجلة حركته **١٠ م/ث** صفر

١٠- السيارة التى تبدأ حركتها من السكون تتحرك **بسرعة منتظمة**. بعجلة منتظمة موجبة

١١- عندما يتحرك جسم بسرعة منتظمة ، فإن المسافة التى يقطعها تتناسب **عكسياً** مع الزمن اللازم لقطع هذه المسافة. طردياً

١٢- **السرعة المتوسطة** تعنى أن سرعة الجسم تتغير بمقادير متساوية فى أزمنة متساوية.
العجلة المنتظمة

١٣- عندما يتحرك الجسم بعجلة منتظمة ، فإن سرعته تكون **صفر**. غير منتظمة (متغيرة)

١٤- عندما يقطع الجسم مسافات متساوية فى أزمنة متساوية ، فهذا يعنى أن الجسم يتحرك بعجلة **سالبة**. صفر

١٥- يميز الإزاحة خاصيتان هما المقدار **والزمن**. الاتجاه

١٦- الكمية الفيزيائية القياسية يكفى لتحديدها معرفة مقدارها **واتجاهها**. فقط

١٧- إذا تحرك جسم فى مسار دائرى نصف قطره (نق) ليقطع مسافة تساوى ط نق تكون إزاحته تساوى **٢ ط نق**. ٢ نق

١٨- لتحديد **الكثافة** يلزم معرفة مقدارها واتجاهها. العجلة - القوة - سرعة الرياح - الضغط

١٩- السرعة **المنتظمة** هى السرعة القياسية ولكن فى اتجاه محدد. المتجهة

٢٠- اتجاه السرعة المتجهة يكون نفس اتجاه **المسافة** التى يحدثها الجسم. الإزاحة

٢١- يراعى الطيارون السرعة **المنتظمة** للرياح عند الطيران. المتجهة

٢٢- تعمل المرآة **المستوية** على تجميع الأشعة الضوئية. المقعرة

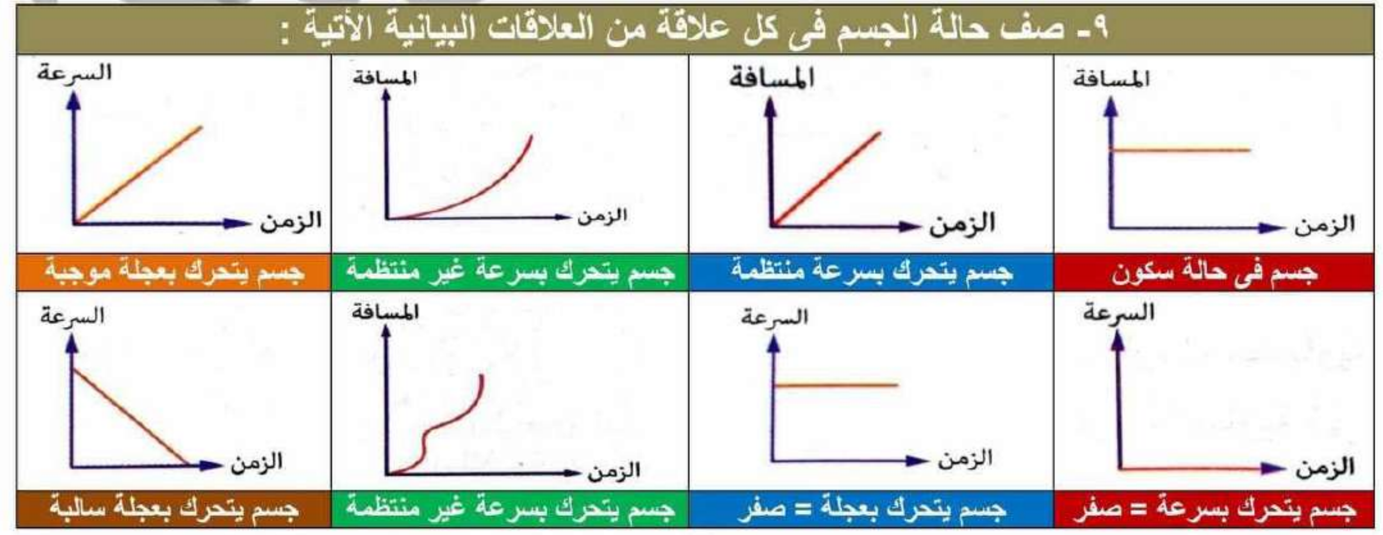
٢٣- الصورة المتكونة خلف المرآة المقعرة دائماً تقديرية ، معتدلة ، **مساوية** للجسم. مكبرة

٢٤- المرآة المقعرة التى قطر تكورها ٢٠ سم يكون بُعدها البؤرى **٤٠ سم**. ٥ سم

٢٥- توضع مرآة مستوية في أماكن انتظار السيارات (الجراچات) للتمكن من الاصطفاف. محدبة
٢٦- إذا وضع جسم على بُعد ٨ سم من مرآة مقعرة بُعدها البؤرى ٤ سم ، تتكون له صورة على بُعد ١٦ سم منها. ٨ سم
٢٧- الشعاع الضوئى الساقط ماراً ببؤرة المرآة المقعرة ينعكس على نفسه. موازى للمحور الأصلى
٢٨- نصف قطر تكور المرآة = نصف البُعد البؤرى. ضعف
٢٩- عندما تقابل الأشعة الضوئية سطحاً عاكساً فإنها تنفذ. تنعكس
٣٠- إذا سقط شعاع ضوئى عمودياً على سطح عاكس فإن زاوية الانعكاس تساوى ٦٠° صفر
٣١- المسافة بين الجسم وصورته في المرآة المستوية نصف المسافة بين الجسم والمرآة. ضعف
٣٢- إذا كانت الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئى الساقط والسطح العاكس تساوى ٦٠° ، فإن زاوية الانعكاس تكون ٦٠° ٣٠°
٣٣- عند وضع جسم عند مركز تكور مرآة مقعرة ، تتكون له صورة مكبرة. مساوية
٣٤- الصورة التقديرية يمكن استقبالها على حائل. الحقيقية
٣٥- العدسة وسط شفاف عاكس للضوء يحده سطحان كريان. كاسر
٣٦- يتم وضع العدسات اللاصقة مباشرةً على حدقة العين ويمكن نزعها بسهولة. قرنية
٣٧- تعمل كل من العدسة المقعرة والمرآة المستوية على تجميع الأشعة الضوئية الساقطة عليها. العدسة المحدبة والمرآة المقعرة
٣٨- قصر النظر مرض يؤدى لإعتام عدسة العين. المياه البيضاء (الكتاركت)
٣٩- إذا وضع جسم على بُعد ٤٠ سم من عدسة محدبة بُعدها البؤرى ٢٠ سم تتكون له صورة على بُعد ٢٠ سم منه. ٨٠ سم
٤٠- إذا سقط شعاع ضوئى ماراً بالمركز البصرى للعدسة المحدبة ، فإنه ينفذ ماراً بالبؤرة. دون انكسار
٤١- البُعد البؤرى للعدسة الرقيقة يساوى البُعد البؤرى للعدسة السميكة. أكبر من
٤٢- يتم تصحيح طول النظر باستخدام مرآة مقعرة. عدسة محدبة
٤٣- الجسم الموضوع عند مركز تكور عدسة محدبة تتكون له صورة تقديرية مكبرة. قبل البؤرة
٤٤- تعتمد خواص الصورة المتكونة لجسم بواسطة العدسة المحدبة على طول الجسم بالنسبة لها. موضع الجسم
٤٥- يعالج قصر النظر باستخدام نظارة طبية ذات عدسات محدبة. مقعرة
٤٦- كوكب زحل هو كوكب الحياة. الأرض
٤٧- نشر العالم اسحق نيوتن بحثاً بعنوان نظام العالم عام ١٨٦٩م لابلاس – ١٧٩٦م
٤٨- النجم العابر هو أكبر نجم يمكن رؤيته من على سطح الأرض. الشمس
٤٩- تقع المجموعة الشمسية فى مجرة أندروميدا درب التبانة
٥٠- تم وضع التلسكوب الفضائى مك ماث فى مدار حول الأرض على ارتفاع ٥٠٠ كم. هابل
٥١- نظرية السديم تفسر نشأة الكون. الانفجار العظيم
٥٢- السنة الأرضية هى المسافة التى يقطعها الضوء في سنة. الضوئية
٥٣- الهيدروجين و النيتروجين الغازان اللذان أنتجا المجرات والنجوم والكون. الهيليوم

٥٤- تأثر لابلاس عند وضع نظرية النجم العابر بشكل كوكب عطارد فى الفضاء. السديم - زحل
٥٥- الكروموسومات أجسام دائرية الشكل. خيطية
٥٦- يتركب الكروموسوم من كروماتيدين متصلين معاً عند السيتوبلازم. السنترومير
٥٧- تحتوى الأمشاج على العدد الزوجى من الكروموسومات. الأحادى
٥٨- عدد الكروموسومات الموجود بالخلية الجسدية للإنسان يعادل ربع عددها فى الأمشاج. ضعف
٥٩- إذا كانت نواة حبة لقاح تحتوى على ٥ كروموسومات فنواة خلية أوراقها تحتوى على ٣ أزواج من الصبغيات. ٥
٦٠- تنشأ خيوط المغزل فى خلية فيل عند انقسامها من تكثف السيتوبلازم عند قطبى الخلية. الجسم المركزى
٦١- يهدف الانقسام الميوزى إلى نمو الكائن الحى. تكوين الأمشاج
٦٢- عدد الخلايا الناتجة عن الانقسام الميوزى يعادل ربع عدد الخلايا الناتجة عن الانقسام الميتوزى. ضعف
٦٣- عدد كروموسومات أحد خلايا مبيض كائن حى ضعف عدد كروموسومات أحد خلايا كبده. يساوى
٦٤- إذا كان عدد الكروموسومات فى خلية كبد حصان ٣٢ زوج من الكروموسومات ، فإن عدد الكروموسومات فى أحد خلاياه التناسلية ١٦ كروموسوم. ٦٤
٦٥- يحدث التكاثر بالأبواغ فى نجم البحر. التجدد
٦٦- يتم التكاثر فى فطر الخميرة لا جنسياً بالتجدد. بالتبرعم
٦٧- تتكون الجراثيم فى فطر عيش الغراب داخل أكياس خاصة تسمى المبيض. الحوافظ الجرثومية
٦٨- تنقسم الأميبا بالتبرعم إلى خليتين متطابقتين كل منهما مطابقة للخلية الأم. الانشطار الثنائى
٦٩- تتكاثر بعض النباتات خضرياً بواسطة البذور. أجزاء النبات المختلفة (جذر- ساق – أوراق)
٧٠- يحدث التكاثر بالانشطار الثنائى فى بعض الطحالب. بالجراثيم (الأبواغ)
٧١- النسل الناتج من التكاثر الخضرى يكتسب صفات متباينة عن الفردين الأبوين. التكاثر الجنسى
٧٢- يختفى الفرد الأبوى فى الكائنات الحية التى تتكاثر بالتبرعم. الانشطار الثنائى
٧٣- يعتمد التكاثر الجنسى على عمليتى الانقسام الميتوزى. تكوين الأمشاج (الجاميتات) - الإخصاب
٧٤- يتكاثر فطر عفن الخبز بواسطة خلايا صغيرة تسمى حبوب اللقاح. جراثيم
٧٥- الخلية الناتجة عن عملية الإخصاب تسمى البويضة الزيجوت أو اللاقحة أو البويضة المخصبة

٩- صف حالة الجسم فى كل علاقة من العلاقات البيانية الآتية :



١- تعتبر حركة الجسم أبسط أنواع الحركة.
عندما يتحرك فى اتجاه واحد فى خط مستقيم.
٢- يتساوى مقدار سرعة الجسم مع مقدار المسافة التى يقطعها.
عندما يقطع الجسم هذه المسافة خلال وحدة الزمن.
٣- يتحرك جسم بسرعة منتظمة.
عندما يقطع الجسم مسافات متساوية فى أزمنة متساوية.
٤- يتحرك جسم بسرعة غير منتظمة.
عندما يقطع الجسم مسافات متساوية فى أزمنة غير متساوية أو العكس.
٥- تتساوى قيمة السرعة المتوسطة لجسم متحرك مع قيمة السرعة المنتظمة ($\bar{ع}$ = ع).
عندما يتحرك الجسم بسرعة منتظمة.
٦- السرعة النسبية أقل من سرعته الفعلية.
عندما يكون المراقب متحركاً فى نفس اتجاه حركة الجسم وبسرعة مختلفة.
٧- السرعة النسبية مساوية لسرعته الفعلية. عندما يكون المراقب ساكناً.
٨- السرعة النسبية أكبر من سرعته الفعلية. عندما يكون المراقب فى عكس اتجاه حركة الجسم.
٩- السرعة النسبية ضعف سرعته الفعلية.
عندما يكون المراقب متحركاً فى عكس اتجاه حركة الجسم وبنفس سرعته.
١٠- تتطابق المسافة المقطوعة مع مقدار الإزاحة الحادثة لجسم متحرك.
١١- يتساوى مقدار السرعة القياسية مع السرعة المتجهة لجسم متحرك.
عندما يتحرك فى اتجاه واحد فى خط مستقيم.
١٢- مقدار الإزاحة الحادثة أقل من المسافة المقطوعة.
عندما يتحرك الجسم فى مسار منحنى (أو أى مسار لا يمثل خط مستقيم).
١٣- ارتداد الشعاع الضوئى الساقط إلى نفس وسط السقوط. عندما يقابل سطحاً عاكساً.
١٤- انعكاس شعاع ضوئى عن مرآة مقعرة ماراً ببؤرتها الأصلية. عندما يسقط موازياً لمحورها الأصلى.
١٥- انعكاس شعاع ضوئى عن مرآة مقعرة موازياً لمحورها الأصلى. عندما يسقط ماراً ببؤرتها الأصلية.
١٦- انعكاس شعاع ضوئى على نفسه عند سقوطه على سطح مرآة كرية. عندما يسقط ماراً بمركز تكورها.
١٧- • تكوَن صورة لجسم موضوع أمام مرآة مقعرة عند نفس موضعه.
• تكوَن صورة حقيقية مقلوبة مساوية لجسم موضوع أمام مرآة مقعرة.
عندما يوضع الجسم على بُعد يساوى ضعف البُعد البؤرى (مركز التكور).
١٨- تكوَن صورة تقديرية مصغرة لجسم خلف المرآة.
عندما يوضع الجسم أمام مرآة محدبة على أى بُعد منها.
١٩- بدأ تشكل المجرات. بعد حوالى ٣٠٠٠ مليون سنة من الانفجار العظيم.
٢٠- اتخذت مجرة درب التبانة شكلها القرصى. بعد حوالى ٥٠٠٠ مليون سنة من الانفجار العظيم.
٢١- تكوَن نجم الشمس. بعد حوالى ١٠٠٠٠ مليون سنة من الانفجار العظيم.
٢٢- الانفجار العظيم. منذ حوالى ١٥٠٠٠ مليون سنة.
٢٣- بدأ ظهور أشكال الحياة الأولى على الأرض. بعد حوالى ١٢٠٠٠ مليون سنة من الانفجار العظيم.

١١- متى تكون القيم التالية مساوية للصفر

١- السرعة النسبية لجسم متحرك. عندما يكون المراقب متحركاً فى نفس اتجاه حركة الجسم وبنفس سرعته.

٢- السرعة الابتدائية لجسم متحرك. عندما يبدأ الجسم حركته من السكون.

٣- السرعة النهائية لجسم متحرك. عندما يتوقف الجسم عن الحركة.

٤- مقدار العجلة التى يتحرك بها جسم ما. عندما يتحرك الجسم بسرعة منتظمة (ثابتة).

٥- مقدار الإزاحة الحادثة لجسم متحرك.
عندما يعود الجسم المتحرك إلى موضع بداية حركته ،
أى يكون الموضع النهائى للحركة هو نفس الموضع الابتدائى لها.

٦- زاوية انعكاس شعاع ضوئى. عندما يسقط عمودياً على السطح العاكس.

١٢- قارن بين كل من

١- السرعة المنتظمة ـ السرعة غير المنتظمة. (من حيث : التعريف)

السرعة المنتظمة السرعة التى يتحرك بها الجسم عندما يقطع مسافات متساوية فى أزمنة متساوية.

السرعة غير المنتظمة السرعة التى يتحرك بها الجسم عندما يقطع مسافات متساوية فى أزمنة غير متساوية ، أو مسافات غير متساوية فى أزمنة متساوية.

٢- الكمية القياسية ـ الكمية المتجهة. (من حيث : التعريف - أمثلة)

الكمية القياسية كمية فيزيائية يكفى لتحديدها معرفة مقدارها فقط ، مثل : المسافة ـ الزمن ـ الكتلة.

الكمية المتجهة كمية فيزيائية يلزم لتحديدها معرفة مقدارها واتجاهها ، مثل : الإزاحة ـ القوة ـ الضغط.

٣- (الإزاحة والعجلة والقوة) ـ (المسافة والكتلة والزمن) (من حيث : نوع الكمية الفيزيائية)

الإزاحة والعجلة والقوة كميات متجهة.

المسافة والكتلة والزمن كميات قياسية.

٤- البؤرة الأصلية للمرآة المقعرة ـ البؤرة الأصلية للمرآة المحدبة. (من حيث : التكوين ـ نوعها)

البؤرة الأصلية للمرآة المقعرة : تتكون من تلاقى الأشعة الضوئية المنعكسة. نوع البؤرة حقيقية.

البؤرة الأصلية للمرآة المحدبة : تتكون من تلاقى امتدادات الأشعة الضوئية المنعكسة. نوع البؤرة تقديرية.

٥- المحور الأصلى ـ المحور الثانوى للمرآة الكرية. (من حيث : العدد)

المحور الأصلى : محور واحد. / المحور الثانوى : عدد لا نهائى.

٦- المرآة المقعرة ـ المرآة المحدبة. (من حيث : مكان البؤرة الأصلية ومركز التكور)

البؤرة الأصلية ومركز التكور للمرآة المقعرة : أمام السطح العاكس.

البؤرة الأصلية ومركز التكور للمرآة المحدبة : خلف السطح العاكس.

٧- الصورة الحقيقية ـ الصورة التقديرية. (من حيث : إمكانية استقبالها على حائل)

الصورة الحقيقية : يمكن.

الصورة التقديرية : لا يمكن.

٨- المرآة المحدبة ـ المرآة المقعرة. (من حيث : تأثيرها على الأشعة الساقطة عليها)

المرآة المحدبة : تُفرق الأشعة (مفرقة).

المرآة المقعرة : تُجمع الأشعة (لامة).

٩- البؤرة الأصلية للعدسة المحدبة ـ البؤرة الأصلية للعدسة المقعرة. (من حيث : التكوين ـ نوعها)

البؤرة الأصلية للعدسة المحدبة : تتكون من تلاقى الأشعة الضوئية المنكسرة. نوع البؤرة : حقيقية.

البؤرة الأصلية للعدسة المقعرة : تتكون من تلاقى امتدادات الأشعة الضوئية المنكسرة. نوع البؤرة : تقديرية.

١٠- قصر النظر ــ طول النظر. (من حيث : مكان تكوّن الصورة على الشبكية ــ العلاج)

قصر النظر : تتكون الصورة أمام الشبكية (قبل). العلاج : نظارة طبية ذات عدسات مقعرة.

طول النظر : تتكون الصورة خلف الشبكية (بعد). العلاج : نظارة طبية ذات عدسات محدبة.

١١- العدسة المحدبة الرقيقة ــ العدسة المحدبة السميكة. (من حيث البُعد البؤرى)

العدسة المحدبة الرقيقة : بُعدها البؤرى كبير.

العدسة المحدبة السميكة : بُعدها البؤرى صغير.

١٢- الانقسام الميتوزى ــ الانقسام الميوزى. (من حيث : الأهمية - عدد الخلايا الناتجة - عدد الكروموسومات)

أهمية (أهداف) الانقسام الميتوزى : ١- نمو الكائنات الحية. ٢- تعويض الخلايا التالفة او المفقودة.
٣- التئام الجروح وكسور العظام.
٤- اتمام عملية التكاثر اللاجنسي فى بعض الكائنات الحية.

عدد الخلايا الناتجة : خليتان جسديتان متماثلتان.

عدد الكروموسومات فى الخلايا الناتجة : نفس عدد الكروموسومات الموجود فى الخلية الأم (2N).

أهمية (أهداف) الانقسام الميوزى : ١- تكوين الأمشاج (المذكرة والمؤنثة) اللازمة لإتمام عملية التكاثر الجنسى فى معظم الكائنات الحية الراقية.
٢- التنوع فى الصفات الوراثية.

عدد الخلايا الناتجة : أربع خلايا جنسية.

عدد الكروموسومات فى الخلايا الناتجة : نصف عدد الكروموسومات الموجود فى الخلية الأم (N).

١٣- الخلايا الجسدية ــ الخلايا التناسلية. (من حيث : نوع الانقسام الحادث)

الخلايا الجسدية : ميتوزى ، عدا (كرات الدم الحمراء البالغة ــ الخلايا العصبية).

الخلايا التناسلية : ميوزى.

١٤- الخلايا الجسدية ــ الأمشاج. (من حيث : عدد الكروموسومات)

الخلايا الجسدية : العدد الثنائى (2N). / الأمشاج : العدد الأحادى (N).

١٥- المتك فى النبات ــ المبيض فى الإنسان. (من حيث : نوع الأمشاج التى تنتجها)

المُتك فى النبات : حبوب اللقاح. / المبيض فى الانسان : بويضات.

١٦- الخلية الحيوانية ــ الخلية النباتية. (من حيث : تكوّن خيوط المغزل)

الخلية الحيوانية : بواسطة الجسم المركزى.

الخلية النباتية : من تكثف السيتوبلازم عند قطبى الخلية.

١٧- نجم البحر ــ فطر الخميرة. (من حيث : نوع التكاثر اللاجنسى)

نجم البحر : بالتجدد. / فطر الخميرة : بالتبرعم.

١٨- الزيجوت ــ الأمشاج. (من حيث : عدد الكروموسومات)

الزيجوت : العدد الثنائى (2N). / الأمشاج : العدد الأحادى (N).

١٩- التكاثر الجنسى ــ التكاثر اللاجنسى. (من حيث : نوع الانقسام الخلوى ــ الصفات الوراثية للنسل الناتج)

التكاثر الجنسى : انقسام ميوزى (اختزالى).

الصفات الوراثية للنسل الناتج : مختلفة تجمع بين صفات الفردين الأبويين.

التكاثر اللاجنسى : انقسام ميتوزى (مباشر).

الصفات الوراثية للنسل الناتج : مطابقة تماماً للفرد الأبوى.

١٣- اختر من العمود (A) ما يناسب العمود (B)

مستر/ محمود هاشم

(A)	(B)	الإجابة
١- يتكاثر فطر الخميرة لا جنسياً بواسطة	(١) ظاهرة العبور.	١- (٢)
٢- نقطة وهمية توجد فى باطن العدسة تسمى	(٢) التبرعم.	٢- (٤)
٣- يحدث فى متك زهرة لتكوين حبوب اللقاح	(٣) الانقسام الميتوزى.	٣- (٦)
٤- هى المسئولة عن تنوع الصفات الوراثية	(٤) المركز البصرى.	٤- (١)
٥- نوع من الانقسام يحدث فى خلية ورقة نبات هو	(٥) قطب المرآة.	٥- (٣)
	(٦) الانقسام الميوزى.	

(A)	(B)	الإجابة
١- الحمض النووى	(١) التغير فى سرعة الجسم المتحرك.	١- (٣)
٢- العجلة × الزمن	(٢) أسس النظرية الحديثة لتفسير نشأة المجموعة الشمسية.	٢- (١)
٣- الحركة	(٣) يحمل المعلومات الوراثية للكائن الحى.	٣- (٤)
٤- فريد هويل	(٤) تغير موضع الجسم بمرور الزمن بالنسبة لموضع ثابت.	٤- (٢)

(A)	(B)	الإجابة
١- المرآة المحدبة	(١) مرحلة يتم فيها مضاعفة المادة الوراثية فى الخلية.	١- (٣)
٢- الأمشاج	(٢) زاوية السقوط = زاوية الانعكاس.	٢- (٤)
٣- الطور البينى	(٣) تُستخدم فى أماكن انتظار السيارات للتمكن من الاصطفاف.	٣- (١)
٤- قانون الانعكاس الأول	(٤) تحتوى على نصف عدد الكروموسومات فى الخلايا الجسدية.	٤- (٢)

(A)	(B)	الإجابة
١- نظرية النجم العابر	(١) توضع فى أماكن انتظار السيارات لتتمكن من الاصطفاف.	١- (٣)
٢- مرآة مقعرة	(٢) أصل المجموعة الشمسية كرة غازية متوهجة.	٢- (٥)
٣- مرآة محدبة	(٣) أصل المجموعة الشمسية نجم الشمس.	٣- (١)
٤- نظرية السديم	(٤) أصل المجموعة الشمسية نجم آخر غير الشمس.	٤- (٢)
	(٥) توضع فى المصابيح الأمامية للسيارات.	

(A)	(B)	الإجابة
١- العلاقة البيانية (مسافة – زمن) للحركة المنتظمة تُمثل	(١) العالم لابلاس.	١- (٢)
٢- مؤسس نظرية النجم العابر	(٢) خط مستقيم يمر بنقطة الأصل.	٢- (٥)
٣- العلاقة البيانية (سرعة – زمن) للحركة المنتظمة تُمثل	(٣) العالم فريد هويل.	٣- (٤)
٤- مؤسس النظرية الحديثة	(٤) خط مستقيم يوازى محور الزمن.	٤- (٣)
	(٥) العالمان تشمبرلن ومولتن.	

١٤- اختر لكل عبارة من عبارات العمود (A) ما يناسبها من عبارات العمودين (B) ، (C) معاً :

(A)	(B)	(C)
(١) توضع على يمين ويسار السائق فى السيارة	(١) فى الطور الاستوائى	(١) الذى يسبق الطور الاستوائى.
(٢) ينقسم سنترومير كل كروموسوم طولياً إلى نصفين	(٢) مرآة محدبة	(٢) الذى يلى الطور التمهيدى.
(٣) تُستخدم فى الأفران الشمسية	(٣) فى الطور الانفصالى	(٣) مُفرقة.
(٤) تترتب الكروموسومات عند خط استواء الخلية	(٤) مرآة مقعرة	(٤) مُجمعة.
	(٥) فى الطور النهائى	(٥) الذى يسبق الطور النهائى.

الإجابة : ١- (٢) ، (٣) / ٢- (٣) ، (٥) / ٣- (٤) ، (٤) / ٤- (١) ، (٢)

١٥- استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة

١- الزمن / الطول / القوة / الكتلة.
٢- الطور التمهيدى / الطور الاختزالى / الطور الاستوائى / الطور الانفصالى.
٣- حقيقية / تقديرية / معتدلة / مكبرة.
٤- الأميبا / اليوجلينا / البراميسيوم / الإسفنج.
٥- حبوب اللُقاح / البويضات / البنكرياس/ الحيوانات المنوية.
٦- فطر الخميرة / الأميبا / الهيدرا / الإسفنج.
٧- مصنوعة من الزجاج / توضع ملتصقة بقرنية العين / عدسات رقيقة جداً / مصنوعة من البلاستيك.
٨- خلايا الكبد / خلايا الخصية / خلايا المعدة / خلايا البنكرياس.
٩- مصابيح السيارات الأمامية / أماكن انتظار السيارات / الأفران الشمسية / التلسكوبات التلى ترصد الفضاء.
١٠- الطول / الزمن / العجلة / درجة الحرارة.
١١- نظرية السديم / نظرية النجم العابر / النظرية الحديثة / نظرية الانفجار العظيم.
١٢- جسم كتلته ١٠٠ كجم / طوله ١٦ سم / قطع مسافة قدرها ٥٠ م / بسرعة ١٢٠ م/ث
١٣- الشمس / مجرة درب التبانة / ثمانية كواكب / عشرة كواكب.
١٤- التبرعم / التجدد / الانشطار الثنائى / الأمشاج / الجراثيم.
١٥- الشغل / السرعة المتجهة / القوة / عجلة الحركة.
١٦- خلايا تناسلية / خلايا كبدية / خلايا الأمشاج / خلايا جلدية.
١٧- خواص الصورة فى العدسة المقعرة : تقديرية / مكبرة / مصغرة.
١٨- حدوث ظاهرة العبور / تكثف الشبكة الكروماتينية / اختفاء النوية / انقسام السنترومير.
١٩- التكاثر بجزء من الساق / التكاثر بجزء من الجذر / التكاثر بالبذور / التكاثر بزراعة الأنسجة.
٢٠- العالم مولتن / نظرية النجم العابر / العالم تشمبرلن / نظرية السديم.
٢١- م/ث^2 / سم/ث / كم/ساعة / م/ث
٢٢- معتدلة / مساوية للجسم / معكوسة / حقيقية.
٢٣- كبر السن / الاستعداد الوراثى / السرطان / التأثيرات الجانبية للعقاقير الطبية.
٢٤- المبيض / الورقة / الجذر / الساق.
٢٥- مرآة مقعرة / مرآة محدبة / مرآة مستوية / عدسة محدبة.

١٦- ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ

١- تتفق الإزاحة مع السرعة المتجهة فى الاتجاه وتختلف معها فى وحدة القياس. (√)
٢- ينتج عن الانقسام الميتوزى خليتان تحتوى كل منهما على نصف المادة الوراثية. (X)
٣- يُمكن تحديد مقدار سرعة السيارة مباشرة باستخدام عداد السرعة. (√)
٤- النسل الناتج من التكاثر الجنسى يُحافظ على التراكيب الوراثية للكائنات الحية. (X)
٥- تعتمد نظرية الانفجار العظيم على وجود ما يُشبه السحاب أو السديم فى الفضاء. (X)
٦- سرعة سيارة مقدارها ١٢٠ كم/س أقل من سرعة سيارة مقدارها ٤٠ م/ث (√)
٧- تقع المجموعة الشمسية فى إحدى الأذرع الحلزونية لمجرة درب التبانة. (√)
٨- لتعيين القوة يلزم معرفة كل من الاتجاه والنوع. (X)
٩- توصف حركة الجسم بأنها منتظمة عندما تكون سرعته المتوسطة تساوى سرعته المنتظمة. (√)
١٠- يتجمع فى أطراف المجرة العديد من النجوم القديمة. (X)
١١- تتطابق السرعة القياسية لجسم مع مقدار سرعته المتجهة عندما يتحرك فى خط منحنى. (X)
١٢- تستغرق الشمس ٢٢٠ مليون سنة لتُكمل دورة واحدة حول مركز مجرة درب التبانة. (√)
١٣- فى العدسة المقعرة الشعاع الضوئى الساقط موازياً للمحور الأصلى ينفذ من العدسة ماراً بالمركز البصرى. (X)

حمل الآن

مجانا وحصريا

المراجعة رقم (3)







السؤال الأول :اكتب المصطلح العلمي :

١. تغير موضع الجسم بمرور الزمن. (الحركة)
٢. أبسط نوع من أنواع الحركة فى إتجاه واحد. (الحركة في خط مستقيم)
٣. المسافة التي يقطعها الجسم خلال وحدة الزمن (السرعة)
٤. السرعة التى يتحرك بها الجسم فيقطع مسافات متساوية فى أزمنة متساوية. (السرعة المنتظمة)
٥. السرعة التى يتحرك بها الجسم فيقطع مسافات متساوية فى أزمنة غير متساوية (السرعة غير المنتظمة)
٦. المسافة الكلية التى يقطعها الجسم المتحرك مقسومة على الزمن الكلى المستغرق لقطع هذه المسافة (السرعة المتوسطة)
٧. السرعة المنتظمة التى لو تحرك بها الجسم لقطع نفس المسافة فى نفس الزمن (السرعة المتوسطة)
٨. سرعة جسم متحرك بالنسبة لمراقب ثابت أو متحرك . (السرعة النسبية)
٩. التغير في سرعة الجسم المتحرك في الثانية الواحدة أو $\frac{\Delta ع}{\Delta ز}$. (العجلة)
١٠. العجلة التي يتحرك بها الجسم عندما تتغير سرعته بمقادير متساوية في أزمنة متساوية. (العجلة المنتظمة)
١١. العجلة التي يتحرك بها الجسم عندما تزداد سرعة بمرور الزمن . (العجلة التزايدية)
١٢. العجلة التي يتحرك بها الجسم عندما تنقص سرعته بمرور الزمن . (العجلة التناقصية)
١٣. الكمية الفيزيائية التي لها مقدار فقط و ليس لها اتجاه . (الكمية الفيزيائية القياسية)
١٤. الكمية الفيزيائية التي يلزم لتحديدها معرفة مقدارها و اتجاهها . (الكمية الفيزيائية المتجهة)
١٥. طول المسار الفعلي الذي يسلكه الجسم المتحرك من نقطة بداية الحركة إلى نقطة النهاية (المسافة)
١٦. المسافة المقطوعة في اتجاه ثابت من موضع بداية الحركة إلى موضع النهاية . (الإزاحة)
١٧. طول أقصر خط مستقيم بين موضعين . (مقدار الإزاحة)
١٨. المسافة الكلية المقطوعة خلال وحدة الزمن . (السرعة القياسية)
١٩. مقدار الإزاحة في الثانية الواحدة . (السرعة المتجهة)
٢٠. ارتداد الشعاع الضوئي الساقط في نفس الوسط عندما يقابل سطح عاكس . (انعكاس الضوء)
٢١. زاوية السقوط = زاوية الانعكاس (القانون الأول لانعكاس الضوء)
٢٢. الشعاع الضوئى الساقط والشعاع الضوئى المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس للمرآة تقع جميعاً فى مستوى واحد عمودى على السطح العاكس (القانون الثاني لانعكاس الضوء)
٢٣. المرايا التى يكون سطحها العاكس جزء من كرة . (المرايا الكرية)
٢٤. الشعاع الذى يرتد عن السطح العاكس . (الشعاع المنعكس)
٢٥. الشعاع الذي يسقط على السطح العاكس . (الشعاع الساقط)
٢٦. الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط و العمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس. (زاوية السقوط)

٢٧. الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس و العمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس. (زاوية الانعكاس)
٢٨. مرآة سطحها العاكس جزءًا من السطح الخارجي للكرة . (المرآة المحدبة)
٢٩. مرآة سطحها العاكس جزءًا من السطح الداخلي للكرة. (المرآة المقعرة)
٣٠. مركز تكور الكرة التي تعد المرآة جزءًا منها . (مركز تكور المرآة)
٣١. نصف قطر الكرة التي تكون المرآة جزءًا منها . (نصف قطر تكور المرآة)
٣٢. النقطة التي تتوسط السطح العاكس للمرآة . (قطب المرآة)
٣٣. الخط المستقيم الذي يمر بقطب المرآة و مركز تكورها . (المحور الأصلي)
٣٤. أي خط مستقيم يمر بمركز تكور المرآة و أي نقطة على سطحها العاكس خلاف قطب المرآة . (المحور الثانوي)
٣٥. نقطة تلاقى الأشعة المنعكسة أو امتدادها والتى تسقط موازية للمحور الأصلى(البؤرة الأصلية)
٣٦. المسافة بين البؤرة الأصلية و قطب المرآة . (البعد البؤري للمرآة)
٣٧. صورة يمكن استقبالها على حائل و تتكون من تلاقي الأشعة الضوئية . (صورة حقيقية)
٣٨. صورة لا يمكن استقبالهاعلى حائل و تتكون من تلاقي امتدادات الأشعة الضوئية(صورة تقديرية)
٣٩. وسط شفاف كاسر للضوء يحده سطحان كريان . (العدسة)
٤٠. عدسة رقيقة من الأطراف وسميكة من الوسط . (العدسة المحدبة)
٤١. عدسة رقيقة من منتصفها و سميكة من الأطراف . (العدسة المقعرة)
٤٢. نقطة وهمية في باطن العدسة تقع على المحور الأصلي في منتصف المسافة بين وجهيها . (المركز البصري للعدسة)
٤٣. المستقيم الذي يمر بمركزى تكور وجهى العدسة والمركز البصري. (المحور الأصلي للعدسة)
٤٤. نقطة تلاقى الأشعة المنكسرة أوامتداداتها والتى تسقط موازية للمحور الأصلى(البؤرة الأصلية)
٤٥. المسافة بين البؤرة الأصلية والمركز البصرى للعدسة . (البعد البؤري للعدسة)
٤٦. عيب بصري يؤدي إلى رؤية الأجسام القريبة بوضوح و البعيدة مشوهة. (قصر النظر)
٤٧. عيب بصري يؤدي إلى رؤية الأجسام البعيدة بوضوح و القريبة مشوهة. (طول النظر)
٤٨. مرض يصيب العين و يسبب إعتام عدسة العين . (المياه البيضاء أو الكتاركت)
٤٩. الفضاء الواسع الممتد الذي يشمل جميع المجرات و النجوم والكواكب. (الكون)
٥٠. مجموعات من النجوم تدور معًا في الفضاء بتأثير الجاذبية . (المجرات)
٥١. المسافة التي يقطعها الضوء في سنة . (السنة الضوئية)
٥٢. نظرية تفسر نشأة الكون من انفجار هائل منذ ١٥٠٠٠ مليون سنة. (نظرية الإنفجار العظيم)
٥٣. المجرة التي تحتوي كل النجوم التي تراها في السماء ليلًا . (مجرة درب التبانة)
٥٤. تقع في إحدى الأذرع اللولبية لمجرة درب التبانة . (المجموعة الشمسية)
٥٥. أكبر نجم يمكن أن يشاهده سكان كوكب الأرض بوضوح . (نجم الشمس)
٥٦. القوة التي تحافظ على دوران الكواكب في مداراتها . (الجاذبية)
٥٧. الشمس و ما يدور حولها من كواكب . (المجموعة الشمسية)
٥٨. كرة غازية متوهجة تدور حول نفسها تكونت منها المجموعة الشمسية. (السديم)

٥٩. مرحلة تحدث فيها بعض العمليات الحيوية المهمة التي تهيىء الخلية للانقسام و فيها يتم مضاعفة المادة الوراثية في الخلية . (الطور البيني)
٦٠. مرحلة تتجه فيها الكروموسومات إلى خط استواء الخلية حيث يتصل كل كروموسوم بخيط من خيوط المغزل من عند السنترومير. (الطور الاستوائي)
٦١. ظاهرة تساهم في تبادل الجينات بين كروماتيدات الكروموسومين و توزيعها في الأمشاج.
٦٢. انقسام خلوي يحدث في الخلايا الجسدية و ينتج عنه نمو الكائن الحي . (ظاهرة العبور)
٦٣. أحد أنواع التكاثر اللاجنسي يحدث في الكائنات الحية وحيدة الخلية حيث تنقسم النواة ميتوزياً ثم تنشطر الخلية التي تمثل جسم الكائن الحي وحيد الخلية إلى خليتين. (الانشطار الثنائي)
٦٤. عملية يقوم فيها الكائن الحي بإنتاج أفراد جديدة لها صفات وراثية مطابقة للآباء(التكاثر اللاجنسي)
٦٥. قدرة بعض الحيوانات على تعويض الأجزاء المفقودة منها . (التجدد)
٦٦. تتكون في الكائنات الحية من خلايا خاصة تعرف بالخلايا التناسلية في عملية الانقسام الميوزي. (الأمشاج)
٦٧. يحتوي على مادة وراثية من كل من الأبوين و عند نموه يعطي نسلاً جديداً يجمع في صفاته بين صفات كل من الفردين الأبويين . (الزيجوت)
٦٨. عملية يتم فيها اندماج المشيج المذكر مع المشيج المؤنث لتكوين الزيجوت. (الإخصاب)
٦٩. عملية يحدث فيها تبادل قطع من الكروماتيدات الداخلية في المجموعة الرباعية. (ظاهرة العبور)
٧٠. يتركب من كروماتيدين متصلين عند السنترومير. (الكروموسوم)
٧١. شبكة من الخيوط تمتد بين قطبي الخلية في الطور التمهيدي. (خيوط المغزل)
٧٢. خلايا تنتج من الانقسام الميوزي و تحتوي على نصف عدد الكروموسومات في الخلية الأم . (الأمشاج)
٧٣. انقسام خلوي ينتج عنه تكوين الحيوانات المنوية والبويضات. (الانقسام الميوزي)
٧٤. صورة من صور التكاثر اللاجنسي تحدث في فطر الخميرة و حيوان الاسفنج. (التكاثر بالتبرعم)
٧٥. تكاثر لاجنسي يتم باستخدام أعضاء نباتية عدا البذور. (التكاثر الخضري)
٧٦. تكاثر يتم من خلال فردين أبويين أحدهما ذكر و الآخر أنثى . (التكاثر الجنسي)

السؤال الثاني : علل لما يأتي :

١. يصعب تحقيق السرعة المنتظمة (الثابتة عملياً)
لان أغلب الأجسام تتحرك بسرعة غير منتظمة (لوجود عوامل تعوق الحركة مثل : أحوال الطريق)
٢. تزداد سرعة الجسم المتحرك كلما قل الزمن. لأن السرعة تتناسب تناسبا عكسيا مع الزمن
٣. تزداد السرعة بزيادة المسافة المقطوعة. لأن السرعة تتناسب تناسبا طرديا مع المسافة المقطوعة
٤. أهمية عداد السرعة فى السيارات والطائرات . لأنه يساعدنا في معرفة السرعة مباشرة
٥. تبدو السيارة المتحركة وكأنها ساكنة بالنسبة لسيارة أخرى تسير بنفس سرعتها وفي نفس اتجاهها
لأن السرعة النسبية للسيارة
= الفرق بين سرعة السيارة و سرعة المراقب في السيارة الأخرى = صفر

٦. يستخدم علماء الفيزياء وسائل الرياضيات مثل الرسوم البيانية و الجداول
لوصف الظواهر الفيزيائية بطريقة سهلة و للتنبؤ بالعلاقة بين الكميات الفيزيائية .
٧. السيارة التي تتحرك بسرعة منتظمة ليس لها عجلة
لأنه لا يحدث تغير في السرعة بمرور الزمن حيث Δع = صفر
٨. الكتلة كمية قياسية . لأنه يلزم لتعريفها تعريفاً تاماً معرفة مقدارها فقط
٩. السرعة المتجهة من الكميات المتجهة . لأنه يلزم لتعريفها تعريفاً تاماً معرفة مقدارها واتجاهها
١٠. المسافة كمية قياسية بينما الازاحة كمية متجهة
المسافة كمية قياسية لأنه يلزم لتعريفها تعريفاً تاماً معرفة مقدارها فقط بينما الإزاحة كمية متجهة لأنه يلزم لتعريفها تعريفاً تاماً معرفة مقدارها واتجاهها
١١. يراعي الطيارون معرفة السرعة المتجهة للرياح . لحساب كمية الوقود اللازمة لاستكمال الرحلة
١٢. الجسم الذي يتحرك بعجلة لا يمكن أن يتحرك بسرعة منتظمة
لأن الجسم المتحرك بعجلة تتغير سرعته بمرور الزمن سواء بالزيادة أو النقص .
١٣. الشعاع الضوئي الساقط عمودياً ينعكس على نفسه . لأن زاوية السقوط = زاوية الإنعكاس = صفر
١٤. تكتب كلمة (إسعاف) معكوسة على سيارات الإسعاف
حتى يراها سائقوا السيارات الأخرى في المرآة مضبوطة و يسرعوا بإخلاء الطريق
١٥. الصورة المتكونة بالمرآة المستوية صورة تقديرية
لأنها تتكون من تلاقي امتدادات الأشعة المنعكسة ولا يمكن استقبالها على حائل
١٦. تستخدم المرآة المقعرة لتوليد حرارة شديدة
لأنها تجمع الأشعة المتوازية الساقطة عليها في نقطة واحدة (تسمى البؤرة)
١٧. يوجد محور أصلي واحد فقط للمرآة الكرية
لأن المحور الأصلي هو المستقيم الذي يمر بمركز تكور المرآة و قطبها
١٨. الشعاع الساقط ماراً بمركز تكور المرآة المقعرة ينعكس على نفسه
لأن زاوية سقوطه = زاوية انعكاسه = صفر
١٩. يوجد للعدسة مركزي تكور . لأن العدسة لها سطحان كريان
٢٠. توضع مرآة محدبة على يمين و يسار السائق
لتكوين صورة معتدلة مصغرة مما يساعده على رؤية الطريق كاملاً خلفه .
٢١. لا يستطيع كثير من الناس الكتابة بطريقة صحيحة و هم ينظرون إلى الصفحة من خلال مرآة مستوية
لأن الصورة المتكونة للكلمات في المرآة المستوية تكون معكوسة
٢٢. العدسة المحدبة السميكة بعدها البؤري أقل من العدسة المحدبة الرقيقة
لأن العدسة السميكة تتميز بزيادة تحدبها فتكون بؤرتها قريبة من مركزها البصري بينما العدسة الرقيقة تتميز بنقص تحدبها فتكون بؤرتها بعيدة عن مركزها البصري
٢٣. تستخدم العدسة المحدبة لتوليد حرارة شديدة
لأنها تجمع الأشعة المتوازية الساقطة عليها في نقطة واحدة (تسمى البؤرة) .
٢٤. تستخدم العدسة المقعرة لعلاج الشخص المصاب بقصر النظر
حتى تعمل على تفريق الأشعة قبل دخولها للعين فتتجمع على الشبكية فتتكون صورة واضحة.

٢٥. تستخدم العدسة المحدبة لعلاج الشخص المصاب بطول النظر
حتى تعمل على تجميع الأشعة قبل دخولها للعين فتتجمع على الشبكية فتتكون صورة واضحة.
٢٦. الجسم الموضوع عند بؤرة عدسة محدبة لا تتكون له صورة
لأن الأشعة الساقطة من الجسم على العدسة تنفذ منها متوازية و لا تتقاطع .
٢٧. يوجد للعدسة اللامة بؤرتان أما المرآة اللامة لها بؤرة واحدة
لأن العدسة لها سطحان كريان بينما المرآة لها سطح كري واحد .
٢٨. يستحيل الحصول على صورة حقيقية باستخدام عدسة مقعرة فقط
لأن العدسة المقعرة تفرق الأشعة الساقطة عليها و بالتالي فإن الصورة تتكون من تلاقي امتدادات الأشعة المنكسرة .
٢٩. اختلاف أشكال المجرات المكونة للكون
بسبب اختلاف تناسق و ترتيب مجموعات النجوم في كل مجرة عن الأخرى .
٣٠. تسمى المجرة التابع لها مجموعتنا الشمسية بدرب التبانة . لأنها تشبه التبن المنثور
٣١. تقاس المسافات بين الأجرام السماوية بوحدة السنة الضوئية.
لأن المسافات بين الأجرام السماوية شاسعة جداً
٣٢. تتباعد المجرات عن بعضها البعض . لأن الكون في حالة تمدد مستمر
٣٣. دوران الكواكب في مدارات محددة حول الشمس . بسبب قوة جذب الشمس لها
٣٤. فقدان السديم شكله الكروي و تحوله إلى قرص مسطح دوار تبعاً لنظرية السديم
بسبب القوة الطاردة المركزية الناشئة عن سرعة دوران السديم حول محوره
٣٥. انفجار بعض النجوم بشكل مفاجىء . بسبب حدوث تفاعلات نووية فجائية عنيفة داخل هذه النجوم
٣٦. الانشطار الثنائي عبارة عن انقسام ميتوزي
لأنه في الانشطار الثنائي تنقسم النواة ميتوزياً ثم تنشطر الخلية إلى خليتين متماثلتين كل منها مطابقة تماماً للخلية الأم
٣٧. يتم التكاثر اللاجنسي في النبات دون الحاجة إلى أمشاج
لأنه يتم عن طريق أعضاء نباتية مثل الجذور و السيقان و الأوراق عن طريق الانقسام الميتوزي
٣٨. التكاثر الجنسي مصدر للتنوع بين الأفراد
بسبب حدوث ظاهرة العبور التي تؤدي إلى تنوع الأمشاج وتنوع الصفات الوراثية كما أن الفرد الناتج عن التكاثر الجنسي يحصل على نصف المادة الوراثية من المشيج المذكر و النصف الآخر من المشيج المؤنث .
٣٩. في التكاثر اللاجنسي يكون النسل الناتج مطابق للفرد الأبوي
لأن التكاثر اللاجنسي يعتمد على الإنقسام الميتوزي
٤٠. يبدأ الإنقسام الخلوي بالطور البيني . لكي تستعد الخلية لعملية الإنقسام و لمضاعفة المادة الوراثية
٤١. لخيوط المغزل دور هام في عملية الانقسام الخلوي
لأنها تعمل على سحب الكروموسومات نحو قطبي الخلية لإتمام عملية الانقسام الخلوي
٤٢. ثبات عدد الكروموسومات في أفراد النوع الواحد التي تتكاثر جنسياً
لأنه عند اندماج المشيج المذكر مع المشيج المؤنث الذين يحمل كل منهما نصف عدد الكروموسومات (N) تتكون اللاقحة (الزيجوت) و التي تحمل العدد الكامل للكروموسومات (2N)



السؤال الثالث : ماذا يحدث في الحالات الآتية :

١) وضع مرآة مستوية على يسار السائق بدلاً من المرآة المحدبة
يري السائق الأشياء معكوسة و لا يستطيع رؤية الطريق كاملاً
٢) سقوط شعاع ضوئي على مرآة مستوية بزاوية ٣٥°
ينعكس هذا الشعاع عن المرآة المستوية بزاوية مقدارها ٣٥°
٣) مرور الشعاع الضوئي خلال المركز البصري للعدسة
ينفذ الشعاع الضوئي دون أن يعاني أي انكسار
٤) إذا كان طول قطر العين أكبر من الطبيعي
يصاب الشخص بمرض قصر النظر حيث يري الأجسام القريبة واضحة و يري الأجسام البعيدة مشوهة بسبب تكون صورة الجسم البعيد أمام الشبكية
٥) وضع جسم عند ضعف البعد البؤري لمرآة مقعرة
تتكون له صورة حقيقية مقلوبة مساوية للجسم مكانها عند مركز التكور(عند ضعف البعد البؤري)
٦) تبادل أجزاء من الكروماتيدات الداخلية في الطور التمهيدي الأول
حدوث تنوع في الصفات الوراثية بين الأفراد نتيجة ظاهرة العبور
٧) وضع فطر الخميرة في محلول سكري دافىء . يتكاثر فطر الخميرة بالتبرعم مكوناً فطر جديد
٨) فقدان حيوان نجم البحر لأحد أذرعه و كان يحتوي على جزء من قرصه الوسطي
ينمو هذا الذراع ليكون نجم بحر كامل
٩) اندماج الحيوان المنوي لذكر الإنسان مع البويضة
يتكون الزيجوت (اللاقحة) الذي يحتوي على العدد الكامل للكروموسومات(2N)
١٠) انقسام الخلايا التناسلية في الإنسان ميوزياً
ينتج عن كل خلية تناسلية ٤ خلايا جديدة كل منها تحتوي على نصف المادة الوراثية(N)
١١) انقسام الخلايا الجسدية في الإنسان ميتوزياً
ينتج عن كل خلية جسدية خليتان جديدتان بكل منهما نفس عدد كروموسومات الخلية الأم (2N)
١٢) فقد السديم حرارته وفقا لتصور العالم لابلاس . سيتقلص حجمه و تزداد سرعة دورانه حول نفسه
١٣) عندما يكون موضع بداية الحركة هو موضع نهاية الحركة
ستكون الإزاحة = صفر و أيضاً السرعة المتجهة = صفر
١٤) تساوي الإزاحة مع المسافة . سيتحرك الجسم في خط مستقيم و في اتجاه ثابت
١٥) عندما تتحرك طائرة في اتجاه حركة الرياح
ستزداد سرعتها المتجهة ويقل زمن الرحلة و تقل كمية الوقود المستهلكة
١٦) زيادة المسافة بين الكوكب و الشمس . تقل قوة جذب الشمس لهذا الكوكب
١٧) انعدام الجاذبية بين الكواكب السيارة والشمس . لن تدور الكواكب حول الشمس في مدارات محددة
١٨) توقف نوع من أنواع الكائنات الحية عن إتمام عملية التكاثر
سينقرض هذا النوع من الكائنات الحية لعدم انتاج أفراد جديدة
١٩) سقوط جراثيم عفن الخبز على بيئة مناسبة . ستنمو هذه الجراثيم لتكون فطريات جديدة
٢٠) غياب المتك من أحد النباتات الزهرية . لن تتكون حبوب اللقاح و لن يتم التكاثر الجنسي
٢١) غياب النواة من الخلايا الجسدية للكبد . ستفقد الخلايا قدرتها على الانقسام و تموت

السؤال الرابع : ماذا نعنى بقولنا أن .... :

١) السرعة المتوسطة لسيارة = ٧٠كم/ساعة . أي أن المسافة الكلية المقطوعة مقسومة علي الزمن الكلي اللازم لقطع هذه المسافة = ٧٠كم/ساعة

٢) سيارة تتحرك بسرعة منتظمة ٨٠كم/ساعة. أي أن السيارة تتحرك في خط مستقيم بحيث تقطع مسافة ٨٠ كم كل ساعة

٣) سيارة متحركة بحيث تقطع مسافة ١٠٠ كيلومتر في ساعتين.
أي أن السيارة تتحرك بسرعة مقدارها ٥٠ كم / ساعة

٤) جسم يتحرك في خط مستقيم بحيث يقطع مسافة ٢٠ متر في الثانية. أي أن الجسم يتحرك بسرعة منتظمة مقدارها ٢٠ م/ث

٥) المسافة التي يقطعها الجسم تتغير بمقدار ٢ متر كل ثانية . أي أن الجسم يتحرك بسرعة مقدارها ٢م/ث

٦) جسم يتحرك بسرعة منتظمة. أي أن هذا الجسم يتحرك بحيث يقطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية

٧) جسم يتحرك بسرعة غير منتظمة. أي أن هذا الجسم يتحرك بحيث يقطع مسافات غير متساوية في أزمنة متساوية أو مسافات متساوية في ألأزمنة غير متساوية .

٨) جسم سرعته تساوي صفر. أي أن هذا الجسم ساكن لا يتحرك .

٩) جسم يتحرك بعجلة تزايدية = ٥ م/ث^2 . أي أن سرعة الجسم تزداد بمقدار ٥م/ث كل ثانية .

١٠) جسم يتحرك بعجلة تناقصية = - ٢ م/ث^2 . أي أن سرعة الجسم تتناقص بمقدار ٢م/ث كل ثانية .

١١) الإزاحة التي يحدثها الجسم = ٢٠متر شمالاً . أي أن المسافة التي يقطعها الجسم في اتجاه الشمال من موضع البداية إلى موضع النهاية = ٢٠ متراً

١٢) المسافة التي قطعها الجسم = ٤٠ متر. أي أن طول المسار الفعلي الذي يسلكه الجسم من موضع بداية الحركة إلي الموضع النهائي لها = ٤٠ متراً .

١٣) السرعة المتجهة لسيارة = ٤٠كم/س في اتجاه الشرق
أي أن السيارة تقطع إزاحة مقدارها ٤٠ كيلومتر شرقاً خلال ساعة .

١٤) نصف قطر تكور وجه عدسة = ١٠سم أي أن البعد البؤري للعدسة = $\frac{نق}{٢}$ = ٥ سم

١٥) شخص مصاب بطول النظر . أي أن هذا الشخص يري الأجسام البعيدة بوضوح و القريبة مشوهة .

١٦) شخص مصاب بقصر النظر.أي أن هذا الشخص يرى الأجسام القريبة بوضوح و البعيدة مشوهة

السؤال الخامس : أكمل العبارات الآتية :

١) حركة الجسم فى اتجاه واحد مثل حركة المترو ، حركة القطار ، حركة السيارة .

٢) مسار الحركة قد يكون مستقيماً أو منحنياً أو كلاهما معاً

٣) السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$

٤) تقاس السرعة بوحدة م/ث أو كم/س .

٥) وحدة قياس سرعة الطائرات والقطارات كم / س .

٦) إذا تحرك الجسم فقطع مسافات متساوية فى أزمنة متساوية فإنه يتحرك بـ سرعة منتظمة .

٧) السرعة المتوسطة = $\bar{ع}$ = $\frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{الزمن الكلي}}$



٨) معدل تغير السرعة بالنسبة للزمن هى العجلة .
٩) معدل تغير المسافة بالنسبة للزمن السرعة .
١٠) من أمثلة الكميات القياسية المسافة و الكتلة و الزمن .
١١) يلزم لتعريف الكمية القياسية معرفة مقدارها فقط .
١٢) يلزم لتعريف الكمية المتجهة معرفة مقدارها و اتجاهها .
١٣) السرعة المتجهة = $\frac{\text{الإزاحة}}{\text{الزمن}}$
١٤) الإزاحة كمية فيزيائية متجهة والمسافة كمية فيزيائية قياسية .
١٥) إذا تحرك الجسم فى خط مستقيم فإن الإزاحة = المسافة .
١٦) حاصل ضرب السرعة فى الزمن = المسافة .
١٧) وحدة قياس العجلة م/ث٢ .
١٨) العلاقة البيانية(المسافة- الزمن) للحركة المنتظمة يمثلها خط مستقيم يمر بنقطة الأصل .
١٩) العلاقة البيانية (السرعة – الزمن) للحركة المنتظمة يمثلها خط مستقيم يوازي محور الزمن .
٢٠) إذا بدأ جسم حركته من السكون فإن سرعته الإبتدائية تساوي صفر .
٢١) المرآة المحدبة يكون سطحها العاكس جزءاً من السطح الخارجي للكرة.
٢٢) يمكن الحصول على صورة تقديرية معتدلة مكبرة بواسطة مرآة مقعرة .
٢٣) الصورة المتكونة بواسطة العدسة المقعرة تكون دائماً تقديرية معتدلة مصغرة .
٢٤) يعالج الشخص المصاب بطول النظر باستخدام عدسة محدبة .
٢٥) المجرة التي يتبعها كوكب الأرض تسمى بـ درب التبانة .
٢٦) يتركب الكروموسوم من كروماتيدين متصلين معاً عند السنترومير .
٢٧) يتركب الكروموسوم كيميائياً من حمض نووي(DNA) و بروتين .
٢٨) أثناء الطور التمهيدي تتكثف الشبكة الكروماتينية وتظهر الكروموسومات على شكل خيوط رفيعة مزدوجة .
٢٩) الخلايا الجسدية يحدث بها انقسام ميتوزي يؤدي إلى نمو الكائنات الحية .
٣٠) يتكون عند كل قطب من أقطاب الخلية غشاء نووي يحيط بالكروموسومات في الطور النهائي .
٣١) يحدث الإنقسام الميتوزي في الخلايا الجسدية بينما الإنقسام الميوزي يحدث في الخلايا التناسلية .
٣٢) تحدث ظاهرة العبور في الطور التمهيدي الأول من الانقسام الميوزي .
٣٣) من صور التكاثر اللاجنسي التبرعم والتجدد والإنشطار الثنائي والتكاثر بالجراثيم والتكاثر الخضري
٣٤) يحدث التكاثر اللاجنسي عن طريق فرد أبوي واحد بينما التكاثر الجنسي يحدث عن طريق فردين أبويين من الكائنات الحية أحدهما مذكر و الآخر مؤنث .
٣٥) في النبات تسمى المناسل المذكرة المتك والمناسل المؤنثة المبيض .
٣٦) يتم التكاثر اللاجنسي في البكتريا بواسطة الإنشطار الثنائي .
٣٧) يتم التكاثر اللاجنسي في الخميرة بواسطة التبرعم .
٣٨) يتم التكاثر اللاجنسي في نجم البحر بواسطة التجدد .
٣٩) يتم التكاثر اللاجنسي في عفن الخبز بواسطة الجراثيم (أو الأبواغ) .

٤٠) يتم التكاثر الخضري في النبات دون الحاجة إلى بذور .

٤١) النسل الناتج من التكاثر الجنسي تكون صفاته مختلفة عن صفات الأبوين.

٤٢) يحتوي المشيج على عدد من الكروموسومات (الصبغيات) تساوي نصف عدد الكروموسومات في الخلية الأم .

السؤال السادس قارن بين كل من :

	السرعة	العجلة
التعريف	المسافة التي يقطعها الجسم في الثانية الواحدة	مقدار تغير سرعة الجسم في الثانية
العلاقة	$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$	$\text{العجلة} = \frac{\text{ع}_{٢} - \text{ع}_{١}}{\text{الزمن}}$
الوحدة	م/ث	$\text{م/ث}^{٢}$

	السرعة المنتظمة	السرعة غير المنتظمة
التعريف	السرعة التي يتحرك بها الجسم عندما يقطع مسافات متساوية في ازمنة متساوية	السرعة التي يتحرك بها الجسم عندما يقطع مسافات متساوية في ازمنة غير متساوية
الوحدة	م/ث	م/ث

الكميات الفيزيائية القياسية	الكميات الفيزيائية المتجهة
هي الكميات الفيزيائية التي يلزم لتعريفها تعريفا تاما معرفة مقدارها فقط	هي الكميات الفيزيائية التي يلزم لتعريفها تعريفا تاما معرفة مقدارها واتجاهها
مثل : مسافة – كتلة - زمن	مثل : ازاحة – سرعة - عجلة

المســـــــــافـــــــــة	الازاحـــــــــــــــــــة
طول المسار الفعلي الذي يسلكه الجسم من نقطة البداية الى نقطة النهاية	المسافة المقطوعة في اتجاه ثابت بين موضع بداية الحركة إلى الموضع النهائي لها . أو هي طول اقصر خط مستقيم بين موضعين
كمية قياسية	كمية متجهة

السرعة القياسية	السرعة المتجهة
المسافة التي يقطعها الجسم في الثانية الواحدة	مقدار الإزاحة في الثانية الواحدة
كمية قياسية	كمية متجهة

الصورة الحقيقية	الصورة التقديرية
تتكون من تلاقى الأشعة الضوئية	تتكون من تلاقى امتداد الأشعة الضوئية
يمكن استقبالها على حائل	لا يمكن استقبالها على حائل
تتكون فى حالة المرآة المقعرة و العدسة المحدبة	تتكون بواسطة جميع القطع الضوئية

البؤرة الحقيقية للمرآة المقعرة	البؤرة التقديرية للمرآة المحدبة
تتكون من تلاقى الأشعة بعد انعكاسها	تتكون من تلاقى امتداد الأشعة بعد انعكاسها
تقع أمام المرآة	تقع خلف المرآة
يمكن استقبالها على حائل	لا يمكن استقبالها على حائل
البعد البؤرى ب	البعد البؤرى ب

البؤرة الحقيقية للعدسة المحدبة	البؤرة التقديرية للعدسة المقعرة
تتكون من تلاقى الأشعة بعد نفاذها من العدسة	تتكون من تلاقى امتداد الأشعة بعد نفاذها من العدسة
يمكن استقبالها على حائل.	لا يمكن استقبالها على حائل
ب	ب

المرض	قصر النظر	طول النظر	الكاتاراكت (المياة البيضاء)
التعريف	رؤية الاجسام القريبة بوضوح و البعيدة مشوهة بسبب تكون الصورة أمام الشبكية .	رؤية الاجسام البعيدة بوضوح و القريبة مشوهة بسبب تكون الصورة خلف الشبكية	إعتام عدسة العين مما يؤدي الي ضعف الرؤية
الأسباب	زيادة قطر العين أو زيادة تحدب سطحي عدسة العين	نقص قطر العين أو نقص تحدب سطحي عدسة العين	كبر السن – الاثار الجانبية للعقاقير – الأمراض الوراثية
العلاج	استخدام عدسة مقعرة تعمل علي تفريق الاشعة قبل دخولها للعين	استخدام عدسة محدبة تعمل علي تجميع الاشعة قبل دخولها للعين	التدخل الجراحي باستبدال عدسة العين بعدسة بلاستيكية

المرآة المحدبة	المرآة المقعرة
يكون سطحها العاكس (اللامع) جزءًا من السطح الخارجي للكرة .	يكون سطحها العاكس (اللامع) جزءًا من السطح الداخلي للكرة .
مفرقة للضوء	مجمعة للضوء

	نظرية السديم (لابلاس ١٧٩٦)	نظرية النجم العابر (تشمبرلين و مولتن ١٩٠٥)	النظرية الحديثة (فريد هويل ١٩٤٤)
فروض النظرية	١- كانت المجموعة الشمسية كرة غازية متوهجة تدور حول نفسها تسمي السديم . ٢- فقد السديم حرارتة تدريجيا فقل حجمه وزادت سرعة دورانه حول نفسه . ٣- تحت تأثير القوة الطاردة فقد السديم شكلة الكروي وتحول الي قرص دوار و انفصلت عنة حلقات غازية تدور في نفس اتجاة دورانه . ٥- بردت الحلقات الغازية وكونت الكواكب أما الكتلة الملتهبة المتبقية في المركز كونت الشمس	١- المجموعة الشمسية كانت نجم واحد كبير وهو الشمس ٢- اقترب من الشمس نجم كبير عملاق قام بجذب الشمس نحوه وسبب تمدد في الجزء المواجه له من الشمس ٣- حدث انفجارلهذا الجزء وكون خطا غازيا كبيرًا طوله من الشمس حتى آخر الكواكب ٤- تكثف الخط الغازي وبرد مكون الكواكب السيارة . ٥- هربت الشمس من جاذبية النجم العابر ومعها الكواكب	١- وجود نجم يدور بالقرب من الشمس ٢- تعرض النجم للانفجار نتيجة تفاعلات نووية ضخمة ٣- أدت قوة الإنفجارالي طرد نواة هذا النجم بعيدا عن الشمس ٤- بقيت سحابة غازية تعرضت لعمليات تبريد و انكماش مكونة الكواكب السيارة . ٥- تحكمت قوه جذب الشمس في مدارات الكواكب حولها .

	الخلايا الجســـدية	الخلايا التناســـلية
نوع الانقسام	تنقسم عن طريق الانقسام الميتوزي	تنقسم عن طريق الانقسام الميوزي
عدد كروموسومات كل خلية	(٢ن)	(٢ن)
عدد الخلايا الناتجة من الانقسام	خليتان تحتوي كل منهما على (٢ن) من الكروموسومات	أربع خلايا تحتوي كل منها على (ن) من الكروموسومات

وجه المقارنة	الانقسام الميتـــوزي	الانقسام الميـــوزي
مكان الحدوث	الخلايا الجسدية	الخلايا التناسلية
عدد الخلايا الناتجة	خليتان	٤ خلايا
عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة	(٢ن)	(ن)
الأهمية	تجديد الخلايا و تعويض التالف منها ونمو الجسم في الكائنات عديدة الخلية إتمام التكاثر اللاجنسي في الكائنات وحيدة الخلية	انتاج الأمشاج (الجاميتات) المذكرة و المؤنثة لإتمام التكاثر الجنسي.

وجه المقارنة	التكاثر الجنسي (التزاوجي)	التكاثر اللاجنسي (اللاتزاوجي)
حدوثه	يحدث في الكائنات الحية الراقية من نباتات وحيوانات. حيث يتم من خلال فردين أبويين أحدهما مذكر و الآخر مؤنث	يحدث في الكائنات الحية وحيدة الخلية وبعض الحيوانات والنباتات عديدة الخلايا يتم من خلال فرد أبوي واحد
نوع الانقسام	يعتمد الانقسام الميوزي لتكوين الأمشاج اللازمة لإتمام عملية التكاثر	يعتمد على الانقسام الميتوزي
الصفات الوراثية للنسل الناتج	يكتسب صفات وراثية جديدة (يوجد تنوع في الصفات الوراثية)	صفات وراثية مطابقة تماما للفرد الأبوي (لا يوجد تنوع في الصفات الوراثية)
أمثلة	الانشطار الثنائي في الأميبا التبرعم في فطر الخميرة	التكاثر في الإنسان تكاثر النباتات الزهرية عن طريق البذور

	الانشطار الثنائي	التكاثر بالتبرعم	التكاثر بالتجدد	التكاثر بالجراثيم
أمثلة للكائنات التي يحدث فيها	الأميبا – البراميسيوم – اليوجلينا- البكتريا	فطر الخميرة الهيدرا- الاسفنج	نجم البحر	فطر عفن الخبز فطر عيش الغراب

حالات تكون الصور باستخدام المرايا

١- الشعاع الضوئي الساقط موازيًا للمحور الأصلى ينعكس ماراً بالبؤرة.	
٢- الشعاع الضوئي الساقط ماراً بالبؤرة ينعكس موازياً للمحور الأصلى.	
٣- الشعاع الضوئي الساقط ماراً بمركز التكور ينعكس على نفسه	

أولاً : تكون الصور باستخدام المرايا المحدبة

موضع الجسم	الرسم	خواص الصورة
في اي مكان		تقديرية معتدلة مصغرة

ثانياً : تكون الصور باستخدام المرايا المقعرة

مكان الجسم	مكان الصورة	الرسم	خواص الصورة
على بعد أكبرمن نصف قطر التكور	بين البؤرة ومركز التكور		حقيقية مقلوبة مصغرة
عند مركز تكور المرآة	عند مركز التكور		حقيقية مقلوبة مساوية للجسم
بين البؤرة و مركز التكور	على بعد أكبر من نصف قطر التكور		حقيقية مقلوبة مكبرة
أقل من البعد البؤرى	خلف المرآة		تقديرية معتدلة مكبرة

حالات تكون الصور باستخدام العدسات

١- الشعاع الضوئي الساقط موازيًا للمحور الأصلى ينكسر ماراً بالبؤرة.	
٢- الشعاع الضوئي الساقط ماراً بالبؤرة ينكسر موازياً للمحور الأصلى.	
٣- الشعاعالضوئي الساقط ماراً بالمركز البصري ينفذ على استقامته دون أن يعاني أي انكسار .	

أولا: تكون الصور باستخدام العدسة المقعرة

مكان الجسم	الرسم	خواص الصورة
في اي مكان		تقديرية معتدلة مصغرة

ثانياً تكون الصور باستخدام العدسة المحدبة

مكان الجسم	مكان الصورة	الرسم	خواص الصورة
على بعد أكبرمن ضعف البعد البؤري	بين البؤرة وضعف البعد البؤري		حقيقية مقلوبة مصغرة
عند ضعف البعد البؤري	عند ضعف البعد البؤري		حقيقية مقلوبة مساوية للجسم
بين البؤرة و ضعف البعد البؤري	على بعد أكبرمن ضعف البعد البؤري		حقيقية مقلوبة مكبرة
عند البؤرة	في ما لانهاية (على هيئة بقعة مضيئة)		تنفذ الأشعة متوازية
أقل من البعد البؤري	أمام العدسة في جهة الجسم		تقديرية معتدلة مكبرة

وضح بالتجربة العملية كل من :

١) تعيين البؤرة و البعد البؤري لمرآة مقعرة .

التجربة	المشاهدة	الاستنتاج
١- نضع المرآة المقعرة في مواجهة أشعة الشمس ٢- نحرك حائل قرباً و بعداً أمام المرآة حتى نحصل على أوضح نقطة مضيئة عليه ٣- نقيس المسافة بين المرآة والنقطة المضيئة على الحائل وهذه المسافة هي البعد البؤري	تتجمع الأشعة الساقطة متوازية على المرآة بعد انعكاسها عن سطح المرآة المقعرة في نقطة تسمى البؤرة الأصلية للمرآة(ب) أشعة ضوئية قادمة من جسم بعيد مرآة مقعرة صورة الجسم حائل معد لاستقبال الأشعة المنعكسة	البعد البؤري للمرآة هو المسافة بين البؤرة الأصلية وقطب المرآة .

لاحظ أن فى المرايا الكرية أو العدسات .... نصف قطر التكور(نق)=٢x البعد البؤرى

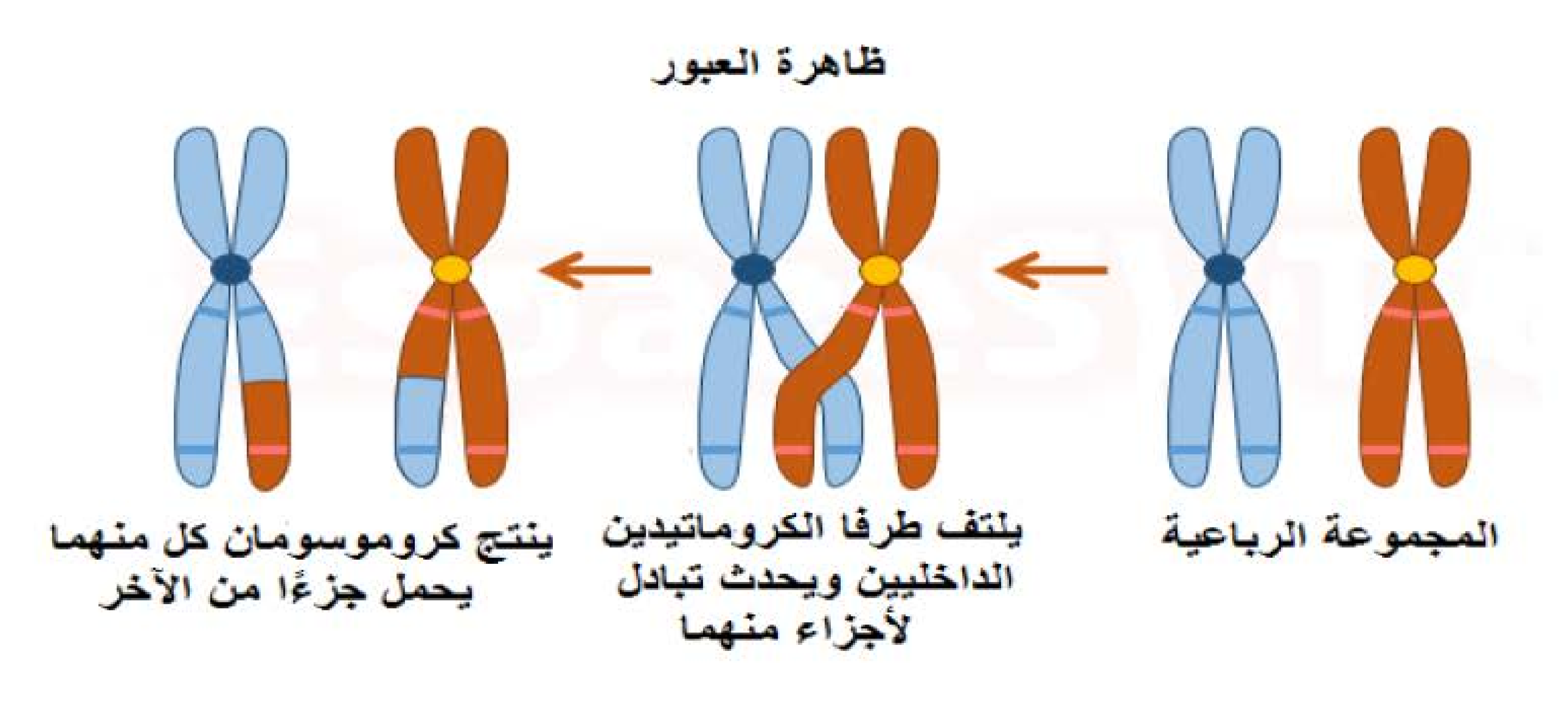
٢) تعيين نصف قطر تكور المرآة المقعرة .

التجربة	المشاهدة	الاستنتاج
١) نضع المرآة المقعرة على حامل أمام صندوق ضوئي به ثقب ٢) نحرك الحائل قرباً و بعداً حتى تتكون صورة واضحة للثقب بجواره و مساوية له ٣) نقيس المسافة بين المرآة و الثقب وهذه المسافة تكون مساوية لنصف قطر تكور المرآة	تتكون صورة مساوية للثقب عند نقطة تمثل مركز تكور المرآة	المسافة بين المرآة و الثقب تمثل نصف قطر تكور المرآة البعد البؤري للمرآة $= \frac{نق}{٢}$

٣) تعيين البؤرة والبعد البؤري لعدسة محدبة

التجربة	المشاهدة	الاستنتاج
١- نضع العدسة على حامل بين صندوق ضوئي به ثقب وحائل ٢- نحرك الحائل قرباً و بعداً أمام العدسة حتى نحصل على أوضح نقطة مضيئة .فتكون هي البؤرة الأصلية للعدسة . ٣- نقيس المسافة بين العدسة والنقطة المضيئة على الحائل وهذه المسافة تكون مساوية للبعد البؤري للعدسة المحدبة	تنفذ الأشعة خلال العدسة متجمعة في نقطة مضيئة هي البؤرة الأصلية (ب)	المسافة بين العدسة والحائل تسمى البعد البؤري للعدسة المحدبة

- وضح بالرسم ظاهرة العبور في نهاية الطور التمهيدي الأول من الإنقسام الميوزي الأول .



مسائل متنوعة :

١. إذا كانت الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئي الساقط والشعاع الضوئي المنعكس على مرآة مستوية تساوي ١٢٠° احسب زاوية السقوط ؟

١٢٠°

زاوية السقوط = $\frac{١٢٠}{٢}$ = ٦٠°

٢. إذا كان عدد الكروموسومات في خلية كبد إنسان هو ٢٣ زوجًا من الكروموسومات فكم يكون عدد الكروموسومات في الخلايا التالية :

أ- خلية جلد: ٢٣ زوج من الكروموسومات (٤٦ كروموسوم)

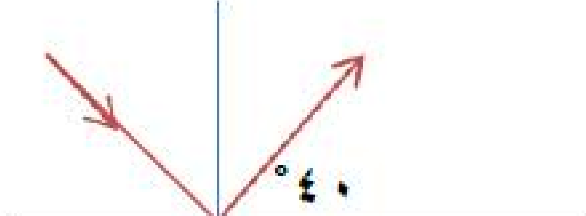
ب- حيوان منوي : ٢٣ كروموسوم

ت- بويضة مخصبة : ٢٣ زوج من الكروموسومات (٤٦ كروموسوم)

٣. إذا وقف شخص على بعد ثلاثة أمتار من مرآة مستوية فكم تكون المسافة بينه و بين صورته داخل المرآة .

تكون المسافة بينه وبين صورته = ٦ أمتار .

٤. إذا كانت الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس عن المرآة و السطح العاكس ٤٠° احسب مقدار زاوية السقوط .



زاوية الانعكاس = ٩٠ ـ ٤٠ = ٥٠°

زاوية السقوط = زاوية الإنعكاس = ٥٠°

٥. سيارة تتحرك بسرعة ٨٠م/ث . استخدم السائق الفرامل لتقليل السرعة فتناقصت بمعدل ٢م/ث^{٢} .احسب سرعتها بعد مرور ١٢ث من لحظة الضغط على الفرامل.

ع$_{١}$= ٨٠م/ث ، العجلة = ـ٢ م/ث^{٢} ، الزمن = ١٢ ث ، ع$_{٢}$= ؟؟

العجلة = $\frac{ع_{٢} - ع_{١}}{\text{الزمن}}$ أي أن ـ٢ = $\frac{ع_{٢} - ٨٠}{١٢}$ أي أن ـ٢٤ = ع$_{٢}$ ـ ٨٠

ع$_{٢}$ = ٨٠ ـ ٢٤ = ٥٦ م/ث

٦. يتحرك قطاران على شريطين متوازيين في اتجاهين متضادين فإذا كانت سرعة القطار الأول ٦٠كم/ساعة وسرعة القطار الثاني ٩٠كم/ساعة.احسب سرعة القطار الأول كما يلاحظها ركاب القطار الثاني .

سرعة القطار الأول بالنسبة لركاب القطار الثاني = سرعة القطار الأول + سرعة القطار الثاني

= ٦٠كم/ساعة + ٩٠كم/ساعة = ١٥٠كم/ساعة

٧. تحرك جسم من السكون فوصلت سرعته إلى ٤٥كم/ساعة بعد ٥ ثوان .احسب العجلة التي يتحرك بها.

ع$_{١}$= صفر ، ع$_{٢}$= ٤٥كم/ساعة ، الزمن = ٥ ثوان

أولا نحول ع$_{٢}$ من كم/ساعة إلى م/ث أي أن ع$_{٢}$= ٤٥ x $\frac{١٠٠٠}{٦٠\times٦٠}$ = ١٢,٥ م/ث

العجلة = $\frac{ع_{٢} - ع_{١}}{\text{الزمن}}$ = $\frac{١٢,٥ - \text{صفر}}{٥}$ = ٢,٥ م/ث^{٢}

٨. يقطع أحد المتسابقين بدراجته ٣٠٠ م خلال دقيقة واحدة و ٤٢٠ متراً خلال الدقيقه الثانية . احسب السرعة المتوسطة

أ- خلال الدقيقة الأولى

ب- خلال الدقيقة الثانية

ت- خلال الدقيقتين

السرعة المتوسطة خلال الدقيقة الأولى= $\frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{الزمن الكلي}}$ = $\frac{٣٠٠}{١\times٦٠}$ = ٥ م/ث

السرعة المتوسطة خلال الدقيقة الثانية = $\frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{الزمن الكلي}}$ = $\frac{٤٢٠}{١\times٦٠}$ = ٧ م/ث

السرعة المتوسطة خلال الدقيقتين = $\frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{الزمن الكلي}}$ = $\frac{٤٢٠+٣٠٠}{٢\times٦٠}$ = ٦ م/ث

٩. قطع متسابق ٥٠ م خلال ٣٠ ثانية شمالاً ثم ١٠٠ م شرقاً خلال ٦٠ ثانية ثم ٥٠ م جنوباً خلال ١٠ ثوان ثم عاد إلى نقطة البداية خلال ٤٠ ثانية

احسب : ١) المسافة التى قطعها المتسابق.

٢) السرعة المتوسطة للمتسابق .

٣) الإزاحة .

١٠٠ م

٥٠ م

٥٠ م

١٠٠ م

المسافة التي قطعها المتسابق = ٥٠ + ١٠٠ + ٥٠ + ١٠٠

= ٣٠٠ متر

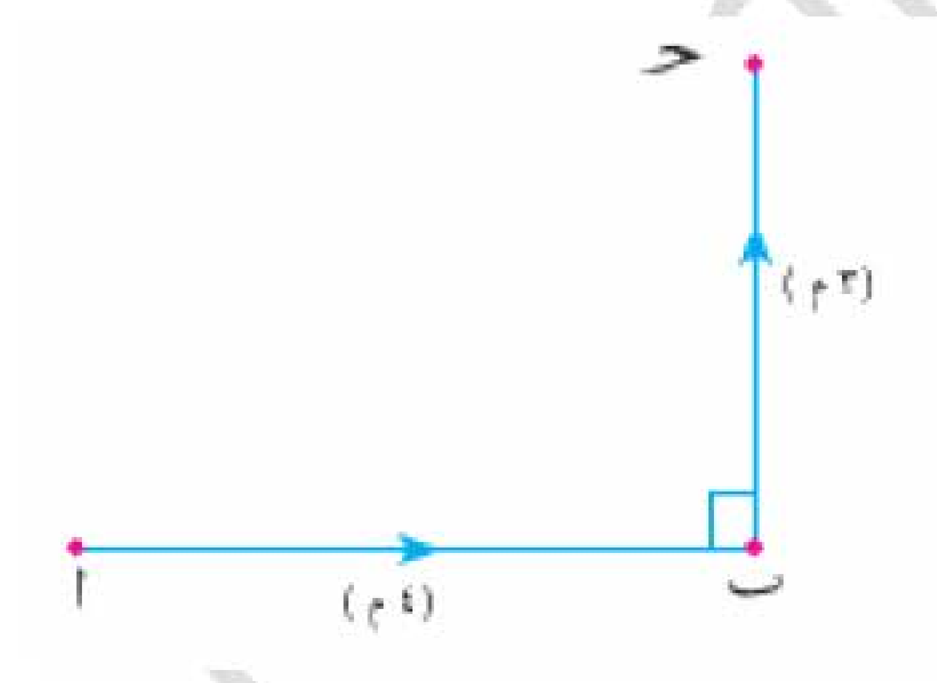
السرعة المتوسطة للمتسابق = $\frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{الزمن الكلي}}$ = $\frac{٣٠٠}{٤٠+١٠+٦٠+٣٠}$

= $\frac{٣٠٠}{١٤٠}$ = ٢,١٤ م/ث

الإزاحة = صفر (لأن المتسابق عاد إلى نقطة البداية)

١٠.

احسب المسافة المقطوعة ، كذلك إزاحة جسم تحـــرك كما بالشكل من ا إلى ب إلى حـ .



الحل :

المسافة = ٣ + ٤ = ٧م

الإزاحة = $\sqrt{٣^٢ + ٤^٢}$ = $\sqrt{٩ + ١٦}$

= ٥ م في اتجاه الشمال الشرقي

١٣. - فى الشكل المقابل :

(أ) اكتب البيانات على الرسم .

(ب) ما اسم هذا الطور ؟ موضحًا نوع الانقسام .

(حـ) أين يحدث هذا الانقسام ؟ وكم عدد الخلايا الناتجة منه ؟

(ء) ما أهمية هذا الانقسام ؟

الحل:

(أ) ١ – الجسم المركزي ٢ – الكروموسوم

٣ – السنترومير ٤ – خيوط المغزل .

(ب) الطور الاستوائى – انقسام ميتوزى .

(حـ) يحدث فى جميع الخلايا الجسدية عدا (الخلايا العصبية وخلايا المناسل التناسلية – وخلايا كرات الدم الحمراء) وينتج خليتين .



(ء) أهمية الانقسام الميتوزي :

- نمو الكائن الحي
- تعويض الخلايا التالفة أو المفقودة
- إتمام عملية التكاثر اللاجنسي في بعض الكائنات الحية

١٤. فى الشكل المقابل :

(أ) ما اسم هذا الطور ؟ وما نوع الانقسام الخلوى ؟

(ب) إذا كانت هذه الخلية فى جسم ذكر حيوان : فأين يحدث ؟ وما أهميته ؟

(حـ) كم عدد الخلايا الناتجة من هذا الانقسام ؟ وكم عدد الصبغيات الناتجة فى كل خلية من الخلايا الناتجة ؟

الحل :

(أ) الطور الاستوائى فى الانقسام الميوزى الأول .

(ب) يحدث فى خلايا الخصية التناسلية – إنتاج الحيوانات المنوية .

(حـ) أربع خلايا ولكل منها (ن) كروموسوم .

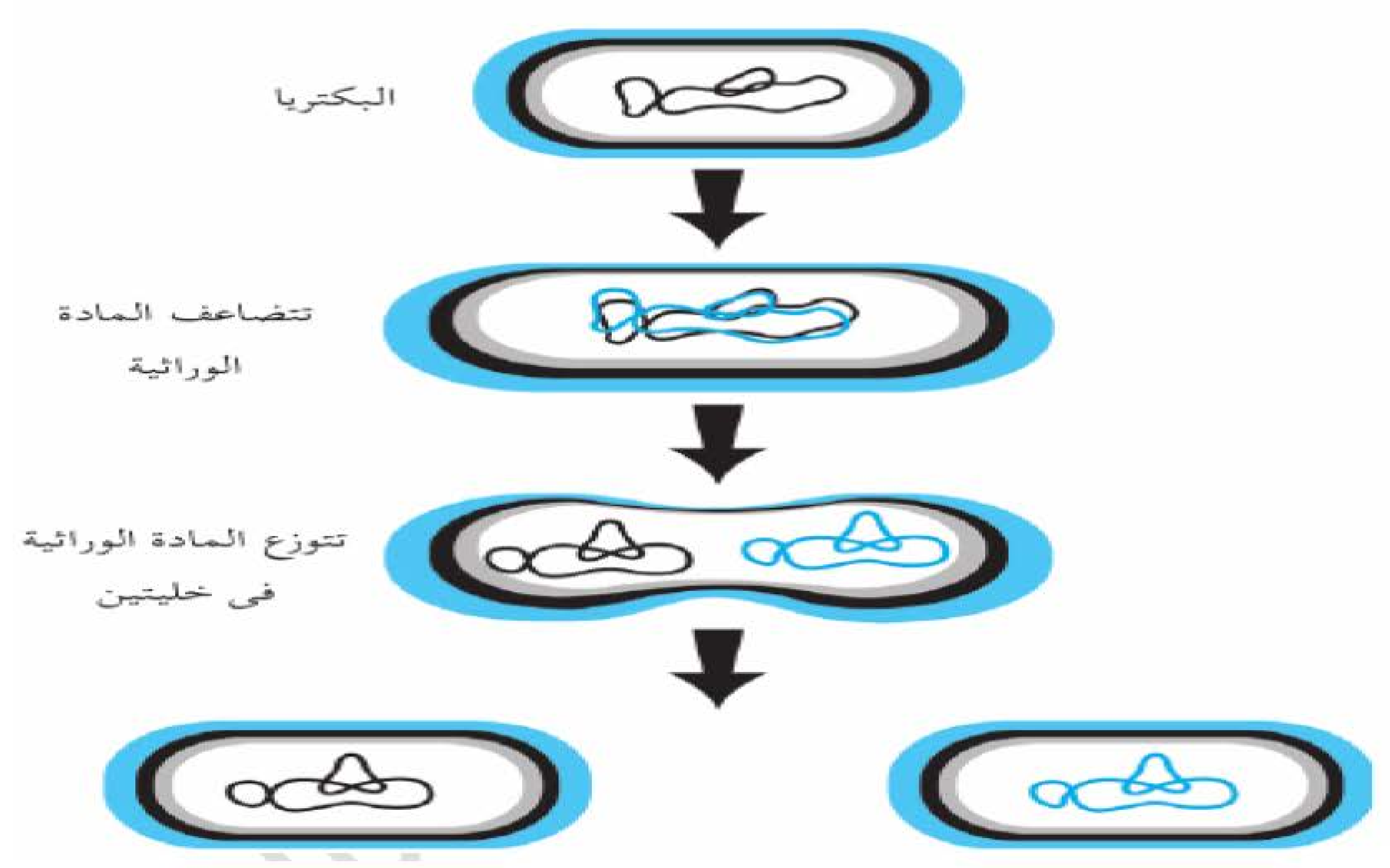


١٥. - مـا المقصـود بالانشطار الثنائـى ؟ وفـى أى الكائنات يحدث ؟ ثـم وضح بالرسم الانشطار الثنائى فى البكتريا .

الحل :

- الانشطار الثنائي : هو تكاثر لاجنسي يتم عن طريق انشطار الفرد الأبوي إلى خليتين متماثلتين كل منهما مطابقة تمامًا له .

- يحدث فى الأوليات الحيوانية .
- الطحالب البسيطة .   - البكتريا .



تنشطر الخلية إلى خليتين متماثلتين كل منهما مطابقة تمامًا للفرد الأبوي .

١٦. فى الشكل المقابل :

(أ) ما اسم هذا الكائن الحى ؟

(ب) كيف يتكاثر هذا الكائن الحى ؟

(حـ) ما نوع الانقسام الذى يحدث لخلاياه ؟



الحل:
(أ) نجم البحر .

(ب) يتكاثر لاجنسيًا بالتجدد .

(حـ) انقسام ميتوزى .

١٧. يوجد العديد من التصورات حول نشأة الكون منها ما هو قديم ومنها ما هو حديث..

فى ضوء ذلك أجب عما يلى:

(أ) فى ضوء فهمك لنظرية الانفجار العظيم، وضح:

١ - ما اعتقاد العلماء عن مادة الكون قبل الانفجار؟

٢ - ما الذى يرجح صحة نظرية الانفجار العظيم؟

(ب) متى حدث كل من؟:

١ - بدأت المجرات فى التشكل.

٢ - اتخذت مجرة الطريق اللبنى شكلها القرصى.

٣ - نظرية الانفجار العظيم.

٤ - بدأ ظهور أشكال الحياة الأولى على الأرض.

الحل :

(أ) ١ - كانت مادة الكون قبل الانفجار عبارة عن كرة غازية تتميز بأنها صغيرة جدًّا فى حجمها وضغطها عالٍ جدًّا ودرجة حرارتها عالية جدًّا.

٢ - التمدد والتغير المستمر فى الكون.

(ب) ١ - بعد ٣٠٠٠ مليون سنة من الانفجار العظيم.

٢ - بعد ٥٠٠٠ مليون سنة من الانفجار العظيم.

٣ - منذ ١٥٠٠٠ مليون سنة.

٤ - بعد ١٢٠٠٠ مليون سنة من الانفجار العظيم.

١٨. نشر العالم الفرنسى (لابلاس) بحثًا بعنوان (نظام العالم) يوضح فيه كيفية نشأة المجموعة الشمسية، فى ضوء ذلك وضح:

(أ) ما المشاهدات التى تأثر بها (لابلاس) فى كتابته لهذا البحث؟

(ب) بم تفسر: تحول كرة السديم إلى قرص مسطح دوار؟

الحل :

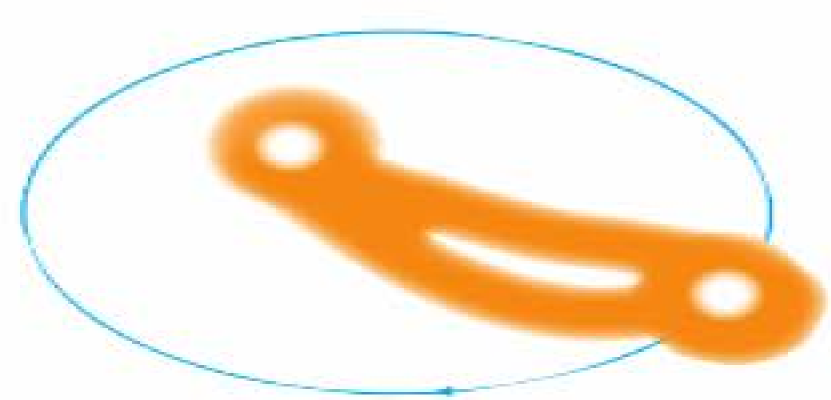
(أ) المشاهدات التى تأثر بها (لابلاس):

١ - وجود ما يشبه السحاب أو السديم فى الفضاء.

٢ - احتواء الفضاء على العديد من الحلقات السحابية أو السديمية تحيط ببعض الكواكب مثل حلقات كوكب زحل.

(ب) بسبب القوة الطاردة والتى انفصلت بواسطتها الحلقات الغازية التى كونت الكواكب السيارة.

١٩. فى الشكل المقابل نظرية النجم العابر (تشمبرلن ومولتن) ، وضح فى ضوء ذلك هذه النظرية :



(أ) فسر تمدد جزء الشمس المواجه للنجم العابر .

(ب) ما النتائج المترتبة على ؟ :

١ – انفجار الجزء المتمدد المواجه للنجم العابر .

٢ – أثر قوى التجاذب على الخط الغازى الممتد من الشمس .

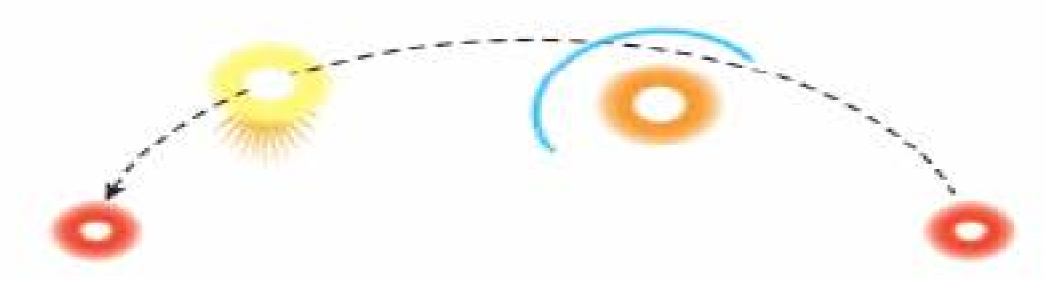
الحل :

(أ) بسبب جذب النجم العابر للشمس .

(ب) ١ – كون خطًا غازيًا امتد من الشمس حتى أبعد الكواكب .

٢ – تكثف الخط الغازى ، وعندما برد كون الكواكب السيارة .

٢٠. قام العالم فريدهويل بوضع النظرية الحديثة سنة ١٩٤٤ م ، والتى يوضحها الشكل المقابل ، فى ضوء ذلك وضح :



(أ) ما الأساس العلمى الذى قام فريدهويل ببناء فروض نظريته عليه ؟

(ب) فى ضوء فروض نظرية فريد هويل ، أجب :

١ – بِمَ تفسر :

– توهج نجم أحيانًا لمدة قصيرة ثم اختفاؤه ؟

– هروب النجم من جاذبية الشمس ؟

٢ – ماذا حدث للسحابة الغازية التى تخلفت من انفجار النجم ؟

الحل :

(أ) توهج نجم أحيانًا لمدة قصيرة ثم يختفى توهجه .

(ب) ١ – انفجار النجم بسبب تفاعلات نووية ضخمة يقذف معها النجم كميات كبيرة من الغازات فيزداد حجمه ولمعانه ، وعندما تبرد الغازات يختفى لمعان النجم .

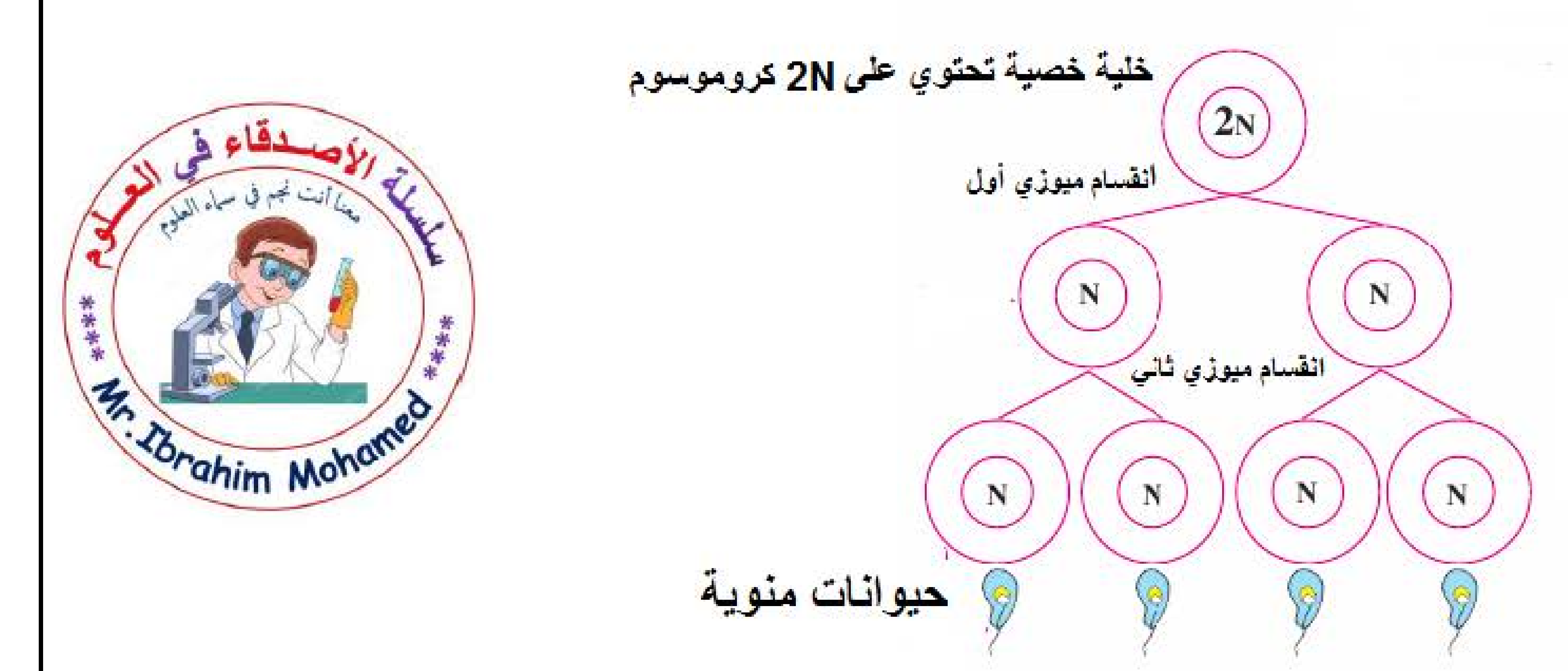
– بسبب قوة الانفجار .

٢ – تعرضت لعمليات تبريد وانكماش مكونة الكواكب السيارة .



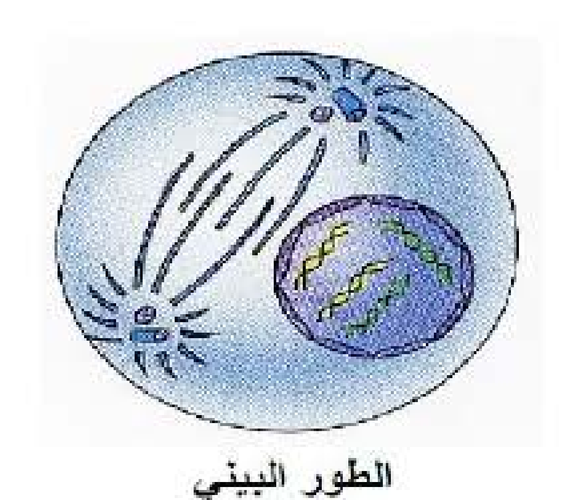
٢١. وضح بالرسم كيفية تكون الأمشاج من الخلايا التناسلية عن طريق الانقسام الميوزي

الحل :



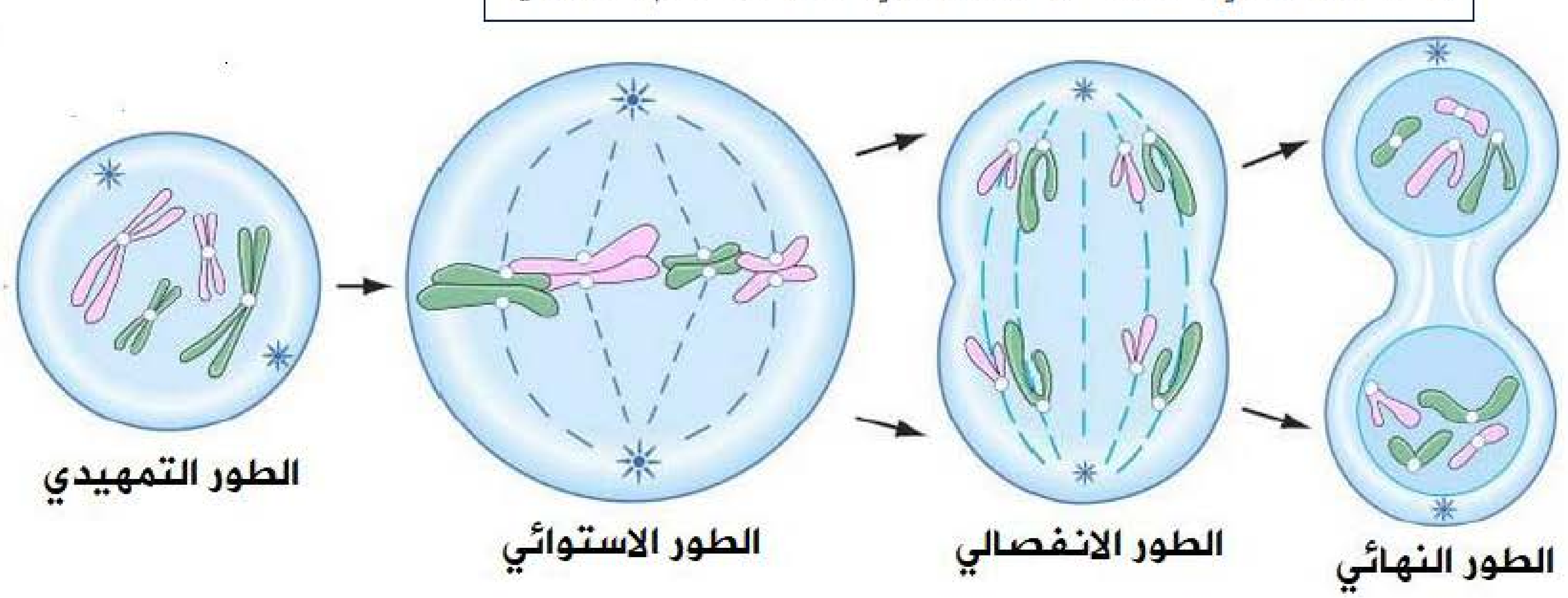
مراحل الإنقسام الميتوزي

قبل عملية الانقسام الميتوزي تمر الخلية بطور بيني لمضاعفة المادة الوراثية و لتهيئة الخلية لعملية الانقسام الخلوي



الطور البيني

بعد الطور البيني تدخل الخلية مباشرة في عملية الانقسام الميتوزي



مراحل الانقسام الميوزي

قبل الدخول في مراحل الانقسام الميوزي تمر الخلية بطور بيني يتم فيه مضاعفة المادة الوراثية و القيام ببعض العمليات الحيوية اللازمة لعملية الانقسام الخلوي.

يتم الانقسام الميوزي على مرحلتين رئيسيتين هما : الانقسام الميوزي الأول و الانقسام الميوزي الثاني

الطور التمهيدي الأول - الطور الاستوائي الأول - الطور الانفصالي الأول - الطور النهائي الأول

الانقسام الميوزي الثاني

الطور التمهيدي الثاني - الطور الاستوائي الثاني - الطور الانفصالي الثاني - الطور النهائي الثاني



مع أطيب الأمنيات بالنجاح
و التوفيق
Mr. Ibrahim Mohamed

حمل الآن

مجانا وحصريا

المراجعة رقم (4)

الترم الاول





مراجعة ليلة الامتحان(الشهادة الاعدادية)

السؤال الأول (أكمل العبارات الاتيه)

1-وحدة قياس السرعة ....بينما وحدة قياس العجلة.................

2-تنقسم الخلايا الجسدية ....بينما تنقسم الخلايا التناسلية................

3-تحدث ظاهرة العبور في الطور.............من الانقسام..................

4-تتحرك النجوم في دورات ثابتة حول مركز............

5-تتكون المادة الوراثية في نواة الخلية من عدد من..............

6-من صور التكاثر اللاجنسي التبرعم في ....

7-تترتب ازواج الكروموسومات في الطور الاستوائي الاول علي خط............الخلية

8-صاحب نظرية السديم في نشأة المجموعة الشمسية هو العالم................

9-يمكن الحصول علي صورة تقديرية معتدلة مكبرة بواسطة مراة ....

10-الشعاع الضوئي الساقط موازيا للمحور الاصلي لعدسة محدبة ينفذ مارا ب................

11-العجلة كمية...............

12-تتكون خيوط المغزل عند انقسام الخلية في الطور ....وتختفي في الطور...............

13-من صور التكاثر اللاجنسي ....و...................و...................

14-تعتبر الازاحة كمية ....بينما الكثافة كمية.....................

15-تتكاثر الاميبا بواسطة ....بينما يتكاثر فطر عفن الخبز بواسطة ....

16-تحدث ظاهرة العبور في الطور ....من الانقسام..................

17-من انواع المرايا...............و.............و.............

18-خصائص الصورة المتكونة بواسطة العدسة المقعرة ....و..................و..............

19-عندما يقع جسم امام عدسة.............تتكون له صورة تقديرية مصغرة

20-مسار الحركة قد يكون............او...............او كلاهما معا

21-في النبات تسمي المناسل المزكرة ....والمؤنثة.................

22-عندما يقع جسم امام مراة مقعرة علي بعد ....من بعدها البؤري تتكون له صورة حقيقية..........مصغرة

23-في عملية الاخصاب يتم اندماج ....مع ....لتكوين الزيجوت

24-تعتبر القوة كمية فيزيائية..........بينما الكتلة كمية فيزيائية................

****

السؤال الثاني (اكتب المصطلح العلمي)

1-نقطة في باطن العدسة تقع علي المحور الاصلي وفي منتصف المسافة بين وجهيها

2-عملية يقوم فيها الكائن الحي بانتاج افراد لها صفات وراثية متباينة عن الاباء

3-مقدار التغير في سرعة الجسم في الثانية الواحدة

4-وحدة تستخدم لقياس الابعاد بين الاجرام السماوية

5-نقطة تجمع الاشعة المتوازية والساقطة موازية للمحور الاصلي لمراة مقعرة

6-منتطقة اتصال الكروماتيدين معا

7-معدل التغير في الازاحة بالنسبة للزمن

8-المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن

9-خلايا تنتج من الانقسام الميوزي وتحتوي علي نصف عدد الكروموسومات

10-المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن

11-الخط الواصل بين مركزي تكور وجهي العدسة مارا بالمركز البصري

12-حالة مرضية تنشأ نتيجة تكون الصورة خلف الشبكية

13-تكاثر لاجنسي يتم بواسطة اعضاء نباتية عدا البذور

14-انقسام خلوي يؤدي الي تكوين الامشاج

****

السؤال الثالث (صوب ما تحته خط)

1-الشعاع الضوئي الساقط موازيا للمحور الاصلي لمراة مقعرة ينعكس مارا بمركز تكور المراة

2-يهدف الانقسام الميتوزي الي تكوين الامشاج

3-عندما يقطع الجسم المتحرك مسافات متساوية في ازمنة متساوية يقال انه متحرك بعجلة منتظمة

4-تختفي النوية اثناء الانقسام الميتوزي في الطور النهائي

5-من امثلة الكميات الفيزيائية القياسية القوة

6-يتكاثر فطر الخميرة لاجنسيا بالتجدد

7-البؤرة هي نقطة في باطن العدسة يمر بها المحور الاصلي

8-نصف قطر تكور المراة =نصف البعد البؤري

9-اذا قطعت سيارة تسير بسرعة منتظمة مسافة 500 متر في 25 ثانية فان سرعتها تكون 200متر\ثانية

10-يتم التكاثر الجنسي في النباتات عن طريق الجراثيم

11-تنتظم الكروموسومات في منتصف الخلية تقريبا في الطور الانفصالي

12-تتكاثر اليوجلينا لاجنسيا بالتبرعم

13-تستخدم عدسة مقعرة في علاج طول النظر

****

السؤال الرابع (علل لما يأتى)

1-يحتاج الشخص المصاب بقصر النظر الي نظارة طبية تكون عدساتها مقعرة

2-التكاثر اللاجنسي ينتج عنه نسلا مطابق للاباء

3-الشعاع الضوئي الساقط عموديا علي مراة مستوية ينعكس علي نفسة

4-السرعة المنتظمة لسيارة ما يصعب تحقيقها عمليا

5-تبدو السيارة المتحركة بسرعة ما لمراقب متحرك بنفس سرعتها وفي نفس اتجاهها وكأنها ساكنة

6-يعالج طول النظر بعدسة محدبة

7-يوجد للعدسة مركز تكور

8-التكاثر الجنسي مصدرا للتنوع

9-تستخدم المرايا المقعرة لتوليد حرارة شديدة

10-يبدأ الانقسام الخلوي بالطور البيني

11-الجسم الذي يتحرك بعجلة لا يمكن ان يتحرك بسرعة منتظمة

12-توضع مراة محدبة علي يسار سائق السيارة

13-الافراد الناتجة من التكاثر الجنسي لا تشبه الاباء

14-انكماش خيوط المغزل اثناء الطور الانفصالي في الانقسام الميتوزي

15-ثبات عدد الكروموسومات في افراد النوع الواحد التي تتكاثر جنسيا

16-لا تتكون صورة لجسم موضوع عند بؤرة عدسة محدبة

17-الانقسام الميتوزي هام للاطفال علي عكس الميوزي

****

السؤال الخامس (اختر الاجابة الصحيحة)

1-اذا سقط شعاع ضوئي علي مراة مصقولة كما بالشكل فانه ينعكس بزاوية تساوي..............

(صفر – 30 – 90 – 180)

2-اذا كان نصف قطر تكور سطح مراة يساوي 20 سم فان بعدها البؤري يساوي............

(5 – 10 – 20 – 40)

3-يعتبر التكاثر.........مصدرا للتغير الوراثي

(بالتبرعم – الخضري – الجنسي)

4-قدرة بعض الحيوانات علي تعويض الاجزاء المفقودة............

(الحيوية – التكاثر – التجدد – التبرعم)

5-من الكميات الفيزيائية القياسية...........

(القوة – الازاحة – الزمن)

6-العالم الذي اسس نظرية السديم هو............

(تشمبرلين – مولتن- هويل – لابلاس)

7-تحدث ظاهرة العبور في الطور..........الاول

(التمهيدي – الاستوائي – الانفصالي – النهائي)

8-من امثلة الكميات الفيزيائية المتجهة ....

(الكتلة – الازاحة – الطول – الزمن)

9-وحدة قياس السرعة.........

(متر – متر\ثانية – متر X ثانية – ثانية)

10-الخط المستقيم الواصل بين مركز تكور العدسة ومركزها البصري يسمي..........

(البعد البؤري – المحور الاصلي – المحور الثانوي – نق)

11-تتكون الصورة الحقيقة بواسطة...............

(مراة مستوية – عدسة مقعرة – عدسة محدبة – جميع ما سبق)

12-يحدث الانقسام الميوزي في خلايا...............

(الكبد – الجلد – العظام – الخصية)

13-عندما يتحرك جسم بعجلة تساوي صفر فهذا يعني ان...........

(سرعة الجسم متغيرة – عجلة الجسم متزايدة – عجلة الجسم متناقصة – سرعة الجسم منتظمة)

****

السؤال السادس (اسئلة متنوعة)

1-وضع جسم علي بعد 20 سم من عدسة محدبة بعدها البؤري 10 سم عين بعد الصورة عن العدسة واذكر خواصها ؟

2-اشرح العلاقة بين التركيب الوراثي لكل من النسل والاباء في حالتي التكاثر الجنسي واللاجنسي؟

3-تحركت سيارة سباق من السكون حتي وصلت سرعتها الي 90 كم\س خلال 20 ثانية احسب العجلة ؟

4-عرف كلا من (السرعة – العجلة – الاخصاب – الكون)

5-وضح بالرسم كيف تحصل علي صورة تقديرية معتدلة مكبرة باستخدام عدسة محدبة ؟

قارن بين طول النظر وقصر النظر	قارن بين التكاثر بالتجدد والتبرعم
قارن بين الانقسام الميتوزي والميوزي	قارن بين نظرية السديم والنجم العابر

6-ما المقصود ب(العجلة – السرعة النسبية – السنترومير)

7-جسم طوله 4 سم يقع علي مسافه 6 سم من عدسة محدبة بعدها البؤري 3 سم :

أ-ارسم شكلا توضح فيه مسار الاشعة ب-اذكر خواص الصورة

ج-حدد طول الصورة – نصف قطر التكور

8-تحرك جسممن السكون فوصلت سرعته الي 18 كم \ س بعد 5 ثانية احسب العجلة

9-وضح بالرسم :

أ-مكان البؤرة في عدسة محدبة ب-دور ونوع العدسةالمستخدمة في علاج قصر النظر

ج-ظاهرة العبور في نهاية الطور التمهيدي الاول

مع تمنياتي بالنجاح والتوفيق.............................. **مستر محمد**

حمل الان

مجانا وحصريا

المراجعة رقم (5)







اختبار: "الدرس الأول" – الوحدة الأولي

الصف: الثالث الاعدادي

المادة: علوم

الزمن: ساعة

الاسم:

التاريخ: / /

30

ملحوظة: مجموع الدرجات 30 درجة

الامتحان مكون من خمس أسئلة في ٣صفحات (٣ ورقات)

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي للعبارات التالية: (درجة لكل نقطة)

١- تغير موضع جسم بالنسبة لموضع جسم آخر ثابت بمرور الزمن؟

ج١:

٢- السرعة المنتظمة التي لو تحرك بها الجسم لقطع نفس المسافة في نفس الزمن؟

ج٢:

٣- الشئ الذي يتحرك بسرعة ثابتة في الفراغ؟

ج٣:

٤- سرعة جسم متحرك بالنسبة لمراقب ساكن أو متحرك؟

ج٤:

٥- المسافة الكلية التي يقطعها الجسم المتحرك مقسومة علي الزمن الكلي؟

ج٥:

السؤال الثاني: علل لما يلى: (درجة لكل نقطة)

١- تعتبر حركة القطار من امثلة الحركة في اتجاه واحد؟

ج١:

٢- تزداد سرعة الجسم المتحرك كلما قل الزمن المستغرق لقطع نفس المسافة؟

ج٢:

٣- يصعب عملياً حركة السيارة بسرعة منتظمة؟

ج٣:

٤- أهمية وجود عداد السرعة في السيارات؟

ج٤:

السؤال الثالث: اختر الإجابة الصحيحة فقط مما يلي: (درجة لكل نقطة)

١- تعتبر الحركة في .... أبسط أنواع الحركة.

أ – خط مستقيم ب – خط منحني ج – اتجاه واحد د – (أ، ج) معاً

٢- ....المعدل الزمني للتغير في المسافة.

أ – المسافة ب – الزمن ج – الكثافة د – السرعة

٣- إذا قطع جسم متحرك نفس المسافة في ضعف الزمن .... سرعته الي الضعف.

أ – تزداد ب – تقل ج – تظل ثابته د – كل مما سبق

٤- يُفضل التعبير عن السرعة الغير منتظمة بمصطلح السرعة ....

أ – المنتظمة ب – القياسية ج – النسبية د – المتوسطة

٥- من وحدات قياس السرعة ....

أ – م / ث ب – جم / سم٣ ج – جم د – سم ٣

٦- يتحرك .... بسرعة ثابتة في الفراغ.

أ – السرعة ب – الضوء ج – الحركة د – الزمن

٧- إذا كانت السرعة النسبية لسيارة ٢٠ كم/س بالنسبة لمراقب يتحرك بسرعة ٤٠ كم/س في نفس اتجاهها ، فإن السرعة الفعلية للسيارة .... كم/ساعة.

أ – ٢٠ ب – ٤٠ ج – ٦٠ د – ٨٠

٨- إذا قطع شخص مسافة ٣ كم بالدراجة ، ثم ١ كم سيراً علي الأقدام مستغرقاً زمناً قدره $\frac{1}{3}$ ساعة خلال الرحلة ، فإن السرعة المتوسطة التي تحرك بها الشخص تساوي .... م/ث.

أ – ٣,٣ ب – ٠,٥ ج – ٠,٤ د – ٠,٢

٩- يستخدم ...... في معرفة مقدار السرعة.

أ – عداد السرعة ب – فرامل اليد ج – فرامل الرجل د – البنزين

١٠- عندما يستغرق جسم متحرك ضعف الزمن اللازم لقطع نصف المسافة، فإن سرعته ....

أ – تقل إلي النصف ب – تزداد إلي الضعف ج – تقل إلي الربع د – تظل ثابتة

١١- استغرق أحد التلاميذ زمناً قدره ٣ دقيقة للانتقال من منزله إلي مدرسته متحركاً بسرعة متوسطة قدرها ٥ م/ث ، أي مما يلي يساوي المسافة بين منزله ومدرسته ....

أ – ٤٨ م ب – ١٥ م ج – ٠,٩ كم د – ١,٢ كم

١٢- إذا كانت $\bar{ع} \neq$ ع، فإن الجسم يتحرك حركة ....

أ – منتظمة ب – غير منتظمة ج – تزايدية د – تناقصية

السؤال الرابع: حل المسائل التالية: (٣ درجات لكل نقطة)

١ـ قطار بدأ رحلته الساعة السابعة صباحاً، فمتي يكون موعد وصوله إذا كان القطار يتحرك بسرعة ١٠٠ كيلومتر/ ساعة ليقطع مسافة قدرها ٥٠٠ كيلومتر؟

الحل

٢ـ يقطع أحد المتسابقين بدراجته ٣٠٠ متر خلال دقيقة واحدة و٤٢٠ متر خلال

الدقيقة التالية، أحسب سرعته المتوسطة:

١ـ أثناء الدقيقة الأولي؟

٢ـ أثناء الدقيقة الثانية؟

٣ـ خلال الدقيقتين معاً؟

الحل

٣ـ أحسب السرعة الفعلية لسيارة تبدو سرعتها ٨٠ كم / س بالنسبة لمراقب يتحرك في عكس اتجاهها بسرعة ٣٠ كم / س؟

الحل

أنتهت الأسئلة ـ تمنياتي بالتوفيق

إعداد أ / محمد عبد السميع

للتواصل 01000932572:

اختبار: "الدرس الثاني" – الوحدة الأولي
الصف: الثالث الاعدادي
المادة: علوم
الزمن: ساعة
الاسم:
التاريخ: / /

30

ملحوظة: مجموع الدرجات 30 درجة
الامتحان مكون من ستة أسئلة في ٣ صفحات (٣ ورقات)

السؤال الأول :اكتب المصطلح العلمى للعبارات التالية: (درجة لكل نقطة)

١- هي الحركة التي تتغير فيها سرعة الجسم المتحرك (بالزيادة أو النقصان) بمرور الزمن؟

ج١:

٢- العجلة التي يتحرك بها الجسم عندما تتغير سرعته بمقادير متساوية في أزمنة متساوية؟

ج٢:

٣- وسيلة يستخدمها علماء الفيزياء للتنبؤ بالعلاقات الرياضية؟

ج٣:

٤- العجلة التي يتحرك بها الجسم عندما تكون سرعته النهائية أقل من سرعته الابتدائية؟

ج٤:

السؤال الثاني: علل لما يلي: (درجة لكل نقطة)

١- يستخدم علماء بعض وسائل الرياضيات مثل الرسوم البيانية والجداول؟

ج١:

٢- الجسم الذي يتحرك بسرعة منتظمة عجلة حركته تساوي صفر؟

ج٢:

السؤال الثالث: ما معنى قولنا أن: (درجة لكل نقطة)

١- جسم يتحرك بعجلة منتظمة مقدارها -٢٠م/ث^{٢}؟

ج١:

٢- العجلة المنتظمة لجسم متحرك تساوي صفر؟

ج٢:

السؤال الرابع: اختر الإجابة الصحيحة فقط مما يلي: (درجة لكل نقطة)

١- مقدار التغير في السرعة في وحدة الزمن ....

أ – السرعة ب – الزمن ج – العجلة د – الكثافة

٢- إذا تحرك جسم من السكون بعجلة منتظمة يمكن حسابها من العلاقة جـ = $\frac{20}{ز}$ فإن سرعته النهائية تساوي ....

أ – ١٠ م/ث ب – ٢٠ م/ث ج – ٣٠ م/ث د – ٤٠ م/ث

٣- العجلة .... التي يتحرك بها الجسم عندما تكون سرعته النهائية أقل من سرعته الابتدائية.

أ – التناقصية ب – التزايدية ج – السالبة د – أ، ج معاً

٤- العجلة .... التي يتحرك بها الجسم عندما تكون سرعته النهائية أكبر من سرعته الابتدائية.

أ – التناقصية ب – التزايدية ج – الموجبة د – ب، ج معاً

٥- وحدة قياس السرعة ....

أ – م/ث ب – م/ث٢ ج – م/ث٣ د – جم/سم

٦- وحدة قياس العجلة ....

أ – م/ث ب – م/ث٢ ج – م/ث٣ د – جم/سم٢

٧- إذا بدأ جسم حركته من السكون فإن سرعته الابتدائية تساوي ....

أ – صفر ب – سرعته النهائية ج – سرعته المنتظمة د – سرعته الموجبة

٨- إذا ضغط السائق علي الفرامل فإن سرعته النهائية تساوي ....

أ – صفر ب – سرعته الابتدائية ج – سرعته المنتظمة د – سرعته السالبة

٩- الجسم الذي يتحرك بسرعه منتظمة عجلة حركته تساوي ....

أ – صفر ب – سرعته الابتدائية ج – سرعته النهائية د – ١

١٠- العجلة هي ناتج قسمة ....÷............

أ – السرعة ÷ الزمن ب – المسافة ÷ الزمن ج – الكثافة ÷ الزمن د – المسافة ÷ السرعة

١١- الجسم الذي يبدأ حركته من السكون تكون عجلة الحركة ....

أ – موجبة ب – تناقصية ج – سالبة د – صفرية

١٢- عندما تكون السرعة الابتدائية لجسم ما تساوي صفر فإن الجسم ....

أ – يبدأ من السكون ب – يتوقف عن الحركة ج – يتحرك بعجلة سالبة د – لا شيء مما سبق

السؤال الخامس: حل المسائل التالية: (٣ درجات لكل نقطة)

١- أتوبيس متحرك في خط مستقيم، تتغير سرعته من ٦م/ث إلى ١٢م/ث خلال فترة ٣ ثواني أوجد مقدار العجلة؟

الحل

٢- في خلال زمن ٢,٥ ثانية ازدادت سرعة سيارة من ٦٠ كم/س إلي ٦٥ كم/س، بينما تحركت دراجة من السكون ووصلت سرعتها إلى ٥ كم/س. أيهما تحرك بعجلة أكبر؟

الحل

السؤال السادس: الشكل البياني المقابل يعبر عن حركة قطار: (٤ درجات)

أوجد كل من:

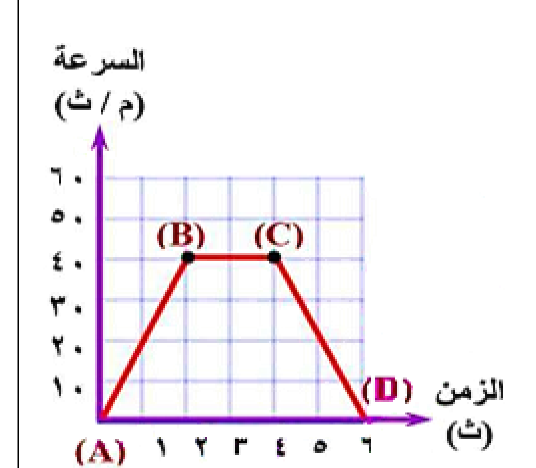
(أ) ما السرعة القصوى للقطار؟

(ب) أذكر نوع الحركة في الفترة (BC)؟

(ج) متي بدأ السائق في استخدام الفرامل؟

(د) أحسب العجلة التي يتحرك بها القطار في كل فترة؟

الحل



أنتهت الأسئلة - تمنياتي بالتوفيق

إعداد أ / محمد عبد السميع
للتواصل: 01000932572

اختبار: "الدرس الثالث" ـ الوحدة الأولي

الصف: الثالث الاعدادي

المادة: علوم

الزمن: ساعة

الاسم:

التاريخ: / /

40

ملحوظة: مجموع الدرجات 40 درجة

الامتحان مكون من خمس أسئلة فى ٣صفحات (٣ ورقات)

السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي للعبارات التالية: (درجة لكل نقطة)

١ـ كمية فيزيائية يكفي لتحديدها معرفة مقدارها فقط؟

ج١:

٢ـ كمية فيزيائية يكفي لتحديدها معرفة مقدارها واتجاهها؟

ج٢:

٣ـ طول المسار الفعلي الذي يسلكه الجسم المتحرك من موضع بداية الحركة إلي موضع النهاية؟

ج٣:

٤ـ المسافة المقطوعة في اتجاه ثابت "واحد" من موضع بداية الحركة نحو الموضع النهائي لها؟

ج٤:

٥ـ طول أقصر خط مستقيم بين موضعي بداية ونهاية الحركة؟

ج٥:

٦ـ المعدل الزمني للتغير في المسافة؟

ج٦:

٧ـ المعدل الزمني للتغير في الإزاحة؟

ج٧:

السؤال الثاني: علل لما يلي: (درجة لكل نقطة)

١ـ تعتبر المسافة كمية فيزيائية قياسية؟

ج١:

٢ـ تعتبر الإزاحة كمية فيزيائية متجهة؟

ج٢:

٣ـ يعتبر الفهد "الشيتا" أسرع الحيوانات البرية؟

ج٣:

٤ـ يُراعي الطيارون السرعة المتجهة للرياح عند الطيران؟

ج٤:

٥ـ اختلاف كمية الوقود المستهلكة أثناء الطيران بين مدينتين باختلاف اتجاه الرياح؟

ج٥:

السؤال الثالث:اختر الإجابة الصحيحة فقط مما يلي: (درجة لكل نقطة)

١- من الكميات الفيزيائية القياسية ....

أ – زمن رحلة ما **ب** – القوة **ج** – الضغط **د** – إزاحة جسم

٢- أي مما يلي يعتبر من الكميات الفيزيائية المتجهة ....

أ – الكتلة والقوة **ب** – الإزاحة والعجلة **ج** – نصف القطر والمساحة **د** – القوة والزمن

٣- من الكميات الفيزيائية المتجهة ....

أ – الطول **ب** – القوة **ج** – الكتلة **د** – الزمن

٤- تتطابق المسافة مع الإزاحة عندما يتحرك الجسم في اتجاه واحد في ....

أ – مسار حلزوني **ب** – مسا دائري **ج** – خط مستقيم **د** – مسار متعرج

٥- يراعي الطيارون عند القيام برحلاتهم الجوية بالطائرات .... للرياح.

أ – السرعة المتوسطة **ب** – السرعة المتجهة **ج** – السرعة النسبية **د** – السرعة القياسية

٦- الإزاحة كمية فيزيائية، وحدة قياسها ....

أ – متر **ب** – متر/ ثانية **ج** – متر/ ثانية^{٢} **د** – متر/ ساعة

٧- الكمية الفيزيائية التي يلزم لتعريفها تعريفا تاماً معرفة كل من مقدارها واتجاهها هي ....

أ – كمية المادة **ب** – الكمية القياسية **ج** – الكمية المتجهة **د** – كمية الطاقة

٨- من وحدات قياس السرعة المتجهة ....

أ – متر/ ثانية **ب** – متر **ج** – متر/ ثانية^{٢} **د** – متر/ ثانية^{٣}

٩- إذا تحرك شخص ٨ متر بإتجاه الشمال، يليها ٤ متر بأتجاه الشرق، ثم ٨ متر بإتجاه الجنوب، فإن إزاحته تساوي .... متر بإتجاه الشرق.

أ – ٢٠ **ب** – ١٢ **ج** – ٨ **د** – ٤

١٠- عندما يُكمل جسم متحرك دورة كاملة في مسار دائري قطره ١٠متر يكون مقدار الإزاحة التي أحدثها الجسم ....

أ – ٣١,٤ متر **ب** – ١٠ متر **ج** – ٥ متر **د** – صفر

١١- مينا وشادي يتحركان بنفس مقدار السرعة وفي اتجاهين متضادين، لذا فإن لهما نفس ....

أ – الإزاحة **ب** – السرعة القياسية **ج** – السرعة المتجهة **د** – (أ،ج) معاً

١٢- يؤدي الطيران في نفس اتجاه الرياح إلي كل مما يأتي، عدا ....

أ – زيادة السرعة المتجهة للطائرة **ب** – تقليل مقاومة الرياح للطيران

ج – زيادة كمية الوقود المستهلكة **د** – تقليل زمن الرحلة

السؤال الرابع:أسئلة مقالى متنوعة: (درجتان لكل نقطة)

١- "ماذا يحدث" عند إقلاع الطائرة في نفس اتجاه الرياح؟

ج١:

٢- "ماذا يحدث" عند إقلاع الطائرة في عكس اتجاه الرياح؟

ج٢:

٣- متي يحدث تتساوي المسافة المقطوعة مع مقدار الإزاحة الحادثة؟

ج٣:

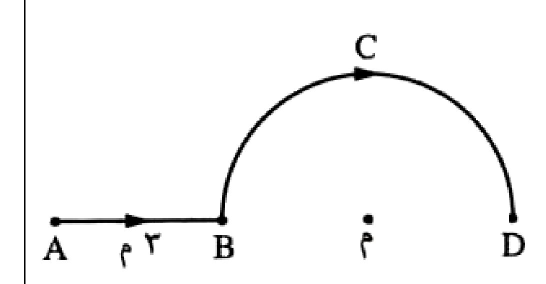
٤- متي يحدث تكون الإزاحة الحادثة لجسم متحرك مساوية صفر؟

ج٤:

٥- متي يحدث يتساوي مقدار السرعة المتجهة مع السرعة القياسية لجسم متحرك؟

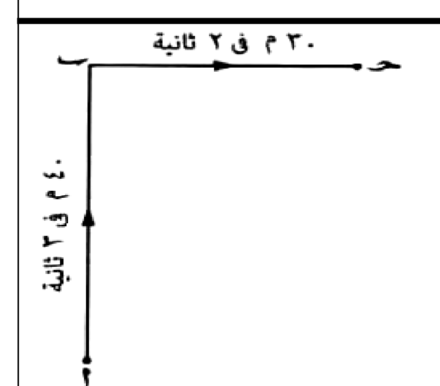
ج٥:

السؤال الخامس:حل المسائل التالية: (درجتان لكل نقطة)



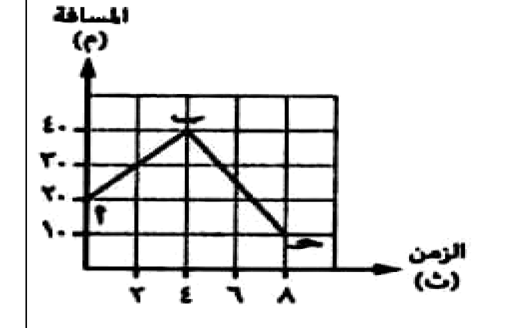
١- الشكل المقابل: يصف حركة جسم في خط مستقيم من النقطة (A) إلي النقطة (B) قاطعاً مسافة (٣متر)، ثم تحرك في مسار دائري حتي النقطة (D) فكان مقدار الإزاحة الكلية له = ١٧ متر.

(أ) أحسب المسافة (BCD) "علماً بأن ط = $\frac{22}{7}$ "



٢- الشكل المقابل: يوضح مسار جسم بدأ حركته من النقطة (أ) متجهاً شمالاً للنقطة (ب) فقطع ٤٠ متر خلال ٣ ثانية، ثم اتجه شرقاً للنقطة (ج) التي تبعد ٣٠ متر عن النقطة (ب) خلال ٢ ثانية، أحسب كلا من:

(أ) السرعة القياسية للجسم **(ب)** السرعة المتجهة للجسم.



٣- في الشكل المقابل :

(أ) السرعة المتجهة للجسم تساوي ....

أنتهت الأسئلة - تمنياتي بالتوفيق

إعداد أ / محمد عبد السميع

للتواصل :01000932572

اختبار: "الدرس الأول" – الوحدة الثانية

الصف: الثالث الاعدادي

المادة: علوم

الزمن: ساعة

الاسم:

التاريخ: / /

ملحوظة: مجموع الدرجات 40 درجة

الامتحان مكون من خمس أسئلة فى ٣صفحات (٣ ورقات)

40

السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي للعبارات التالية: (درجة لكل نقطة)

١- الشعاع الضوئي الساقط والشعاع الضوئي المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط علي السطح العاكس تقع جميعها في مستوي واحد عمودي علي السطح العاكس؟

ج١:

٢- نقطة تجمع الأشعة الضوئية الساقطة متوازية وموازية للمحور الأصلي للمرآة المقعرة بعد انعكاسها؟

ج٢:

٣- المسافة بين بؤرة المرآة المقعرة وقطبها؟

ج٣:

٤- قطعة ضوئية لها سطح كري واحد وتكون دائماً صور تقديرية معتدلة مصغرة للجسم؟

ج٤:

٥- ارتداد الضوء إلي نفس الوسط عندما يقابل سطحاً عاكساً؟

ج٥:

السؤال الثاني: علل لما يلي: (درجة لكل نقطة)

١- توضع مرآة محدبة علي يسار سائق السيارة؟

ج١:

٢- لا يمكن استقبال الصورة المتكونة في المرآة المستوية علي حائل؟

ج٢:

٣- تكتب كلمة ‹‹إسعاف›› معكوسة علي سيارة الإسعاف؟

ج٣:

٤- تسمي المرآة المقعرة بالمرآة اللامة أو المجمعة بينما المرآة المحدبة تسمي بالمرآة المفرقة؟

ج٤:

٥- للمرآة الكرية محور أصلي واحد وعدد لا نهائي من المحاور الثانوية؟

ج٥:

٦- تستخدم المرايا المقعرة لتوليد حرارة شديدة؟

ج٦:

٧- توضع المرآة المحدبة علي أرصفة السكك الحديدية والمترو؟

ج٧:

السؤال الثالث:اختر الإجابة الصحيحة فقط مما يلي: (درجة لكل نقطة)

١- أي مما يلي: يعبر عن التمثيل الصحيح لإنعكاس شعاع ضوئي عن مرآه مستوية ....

أ ب ج د

٢- البعد البؤري لمرآه كرة يساوي .... نصف قطر تكورها.

أ – ضعف ب – نصف ج – ربع د – أربعة أمثال

٣- من الشكل المقابل: زاوية انعكاس الشعاع الضوئي تساوي ....

أ – ٩٠° ب – ٤٥°

ج – ٣٠° د – صفر

٤- الشعاع الضوئي الساقط ماراً ببؤرة مرآة مقعرة ....

أ – ينكسر موازياً للمحور الأصلي ب – ينكسر ماراً بمركز التكور

ج – ينعكس موازياً للمحور الأصلي د – ينعكس ماراً بمركز التكور

٥- في الشكل المقابل: الشعاع الضوئي المنعكس هو ....

أ – ١ ب – ٢ ج – ٣ د – ٤

٦- إذا وضع جسم علي بُعد يساوي البُعد البؤري لمرآة مقعرة ......

أ – تتكون له صورة تقديرية مصغرة ب – تتكون له صورة تقديرية مكبرة

ج – تتكون له صورة حقيقة مصغرة د – لا تتكون له صورة

٧- وضع جسم أمام مرآة مقعرة علي بُعد معين من قطبها فلم تتكون صورة لهذا الجسم علي الحائل وسبب ذلك أن الجسم موضوع ....

أ – بعيداً جداً عن المرآة ب – علي بُعد أقل من البُعد البؤري للمرآة

ج – علي بُعد أكبر من ضعف البُعد البؤري د – علي بُعد يساوي ضعف البُعد البؤري

٨- مرآه مقعرة بُعدها البؤري (ع) وضع أمامها جسم طوله ٦ سم علي بُعد (٤ع)، ما طول صورة الجسم المتكونة ....

أ – ١٤سم ب – ١٠سم ج – ٦سم د – ٢سم

٩- إذا وضع جسم مضئ علي بُعد ٦٠سم من مرآة مقعرة بُعدها البؤري ٣٠سم، تتكون له صورة ......

أ – عند البؤرة ب – بين البؤرة والمرآة ج – عند مركز تكور المرآة د – قبل البؤرة

١٠- وضع جسم أمام مرآة مقعرة بُعدها البؤري ٨ سم ، فتكونت له صورة علي بُعد ٢٠ سم من المرآة فهذا يعني أن بُعد الجسم عن المرآة قد يكون ....

أ – ٨سم ب – ٤سم ج – ١٢سم د – ٢٠سم

١١- مرآة مقعرة قطر تكورها ٢٠سم، ولكي تتكون لجسم موضوع امامها صورة تقديرية معتدلة مكبرة يجب وضع الجسم علي بُعد ....

أ – ٣سم ب – ٥سم ج – ١٠سم د – ٢٠سم

١٢- كل مما يأتي يعبر عن الصور المتكونة بواسطة المرايا المحدبة، عدا أنها ....

أ – تقع بين قطب وبؤرة المرآة ب – مصغرة ج – معتدلة د – حقيقية

السؤال الرابع:أسئلة مقالى متنوعة: (درجتين لكل نقطة)

١ - "ماذا يحدث عند" سقوط شعاع ضوئي عمودياً علي سطح عاكس؟

ج١:

٢ - "ماذا يحدث عند" وضع مرآة مستوية علي يمين ويسار السائق بدلاً من المرآة المحدبة؟

ج٢:

٣ - "متي يحدث" تكون صورة لجسم موضوع أمام مرآة مقعرة عند نفس موضعة؟

ج٣:

٤ - "متي يحدث" تكون صورة حقيقة مقلوبة مساوية لجسم موضوع أمام مرآة مقعرة؟

ج٤:

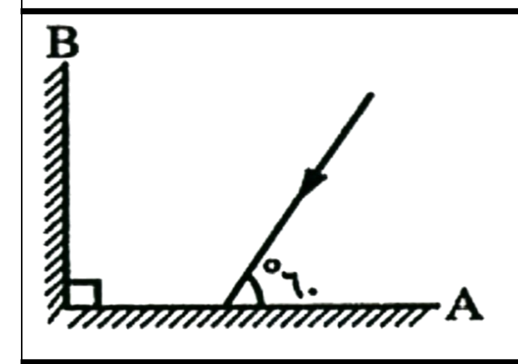
٥ - "متي يحدث" تكون صورة تقديرية مصغرة لجسم خلف المرآة؟

ج٥:

السؤال الخامس:حل المسائل التالية: (درجة ونصف لكل نقطة)

١ - أكمل مسار الأشعة الضوئية، ثم أذكر خواص الصورة المتكونة؟

٢ - من الشكل المقابل : تتبع مسار الشعاع الضوئي الساقط علي المرآة (A) والمنعكس عنها ليسقط علي المرآة (B)، موضحاً إجابتك بالرسم وتحديد قيم زوايا السقوط والانعكاس علي الرسم.



٣ - من الشكل المقابل ، أكمل :

(أ) نصف قطر تكور المرآة =

(ب) البُعد البؤري للمرآة =

٤ - إذا وضع جسم مضئ علي بعد ٦٠ سم من مرآة مقعرة بُعدها البؤري ٣٠ سم، تتكون له صورة ......

أ – عند البؤرة   **ب** – بين البؤرة والمرآة   **ج** – عند مركز تكور المرآة   **د** – قبل البؤرة

أنتهت الأسئلة - تمنياتي بالتوفيق

إعداد أ / محمد عبد السميع   **للتواصل: 01000932572**

اختبار: "الدرس الثاني" – الوحدة الثانية

الصف: الثالث الاعدادي

المادة: علوم

الزمن: ساعة

الاسم:

التاريخ: / /

ملحوظة: مجموع الدرجات 40 درجة

الامتحان مكون من خمس أسئلة فى ٣صفحات (٣ ورقات)

40

السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي للعبارات التالية: (درجة لكل نقطة)

١- وسط شفاف كاسر للضوء محدد بسطحان كريان ورقيق من الوسط وسميك من الطرفين؟

ج١:

٢- المستقيم المار بمركزي تكور وجهي العدسة ماراً بالمركز البصري؟

ج٢:

٣- جهاز يستخدم في فحص الأشياء الدقيقة التي يصعب رؤيتها بالعين المجردة؟

ج٣:

٤- مرض يصيب عدسة العين فيجعلها معتمة؟

ج٤:

٥- جهاز يستخدم في دراسة الأجرام السماوية؟

ج٥:

٦- جهاز يستخدم في متابعة المعارك في الحروب؟

ج٦:

السؤال الثاني: علل لما يلى: (درجة لكل نقطة)

١- الشخص المُصاب بقصر النظر يري الأجسام البعيدة غير واضحة؟

ج١:

٢- قد تكون البؤرة الأصلية للعدسة حقيقة أو تقديرية؟

ج٢:

٣- العدسة المحدبة السميكة بُعدها البؤري أقل من العدسة المحدبة الرقيقة؟

ج٣:

٤- تستخدم العدسة المقعرة لعلاج الشخص الذي يعاني من قصر النظر؟

ج٤:

٥- يعالج طول النظر باستخدام عدسة محدبة؟

ج٥:

٦- الجسم الموضوع عند بؤرة عدسة محدبة لا تتكون له صورة؟

ج٦:

٧- للعدسة اللامة بؤرتين، أما المرآة اللامة فلها بؤرة واحدة؟

ج٧:

السؤال الثالث:اختر الإجابة الصحيحة فقط مما يلي: (درجة لكل نقطة)

١- وضعت عدسة في مسار أشعة الشمس فتكونت صورة حقيقة مصغرة جداً علي بُعد ١٥سم من المركز البصري، فإذا استخدمت نفس العدسة للحصول علي صورة تقديرية معتدلة مكبرة لجسم ما فإنه لابد من وضع الجسم علي بُعد من مركزها البصري يساوي ....

أ – ١٠سم　　ب – ١٥سم　　ج – ٣٠سم　　د – ٥٠سم

٢- إذا وضع جسم علي بُعد ٢٢ سم من عدسة محدبة بُعدها البؤري ١٠سم ، تكون صورة الجسم ....

أ – حقيقة، مكبرة، معتدلة　　ب – حقيقة، مصغرة، مقلوبة

ج – تقديرية، مصغرة، معتدلة　　د – تقديرية، مكبرة، مقلوبة

٣- عند وضع جسم عند بؤرة عدسة محدبة ....

أ – تتكون له صورة عند نفس موضع الجسم　　ب – تتكون له صورة بين البؤرة ومركز التكور

ج – تتكون له صورة عند مركز التكور　　د – لا تتكون له صورة

٤- عند وضع جسم في المكان الموضح بالشكل، فإن الصورة تتكون ....

أ – عند م١　　ب – عند ب٢

ج – أبعد من م٢　　د – بين ب٢،م٢

٥- الشكل المقابل: يمثل جسم موضوع أمام عدسة مقعرة، فتتكون صورة الجسم في الموضع ....

أ – (١)　　ب – (٢)

ج – (٣)　　د – (٤)

٦- النسبة بين طول الجسم إلي طول صورته المتكونة بالعدسة المقعرة .... الواحد الصحيح.

أ – أكبر من　　ب – أقل من　　ج – تساوي　　د – لا شئ مما سبق

٧- الصورة المتكونة بواسطة عدسة مقعرة تكون دائماً ....

أ – حقيقة، مصغرة، مقلوبة　　ب – حقيقة، مصغرة، معتدلة

ج – تقديرية، مكبرة، مقلوبة　　د – تقديرية، مصغرة، معتدلة

٨- العدسة المحدبة الأكبر سمكاً فيما يلي يكون بُعدها البؤري .... سم.

أ – ٤　　ب – ٦　　ج – ٨　　د – ١٠

٩- إذا كانت المسافة بين مركزي تكور وجهي العدسة ١٢سم، فإن البُعد البؤري للعدسة يساوي ..... سم.

أ – ٣　　ب – ٦　　ج – ٩　　د – ١٢

١٠- الجسم الموضوع أمام عدسة محدبة بين بؤرتها ومركز تكورها تتكون له صورة ....

أ – حقيقة، مقلوبة، مصغرة　　ب – حقيقة، مقلوبة، مكبرة

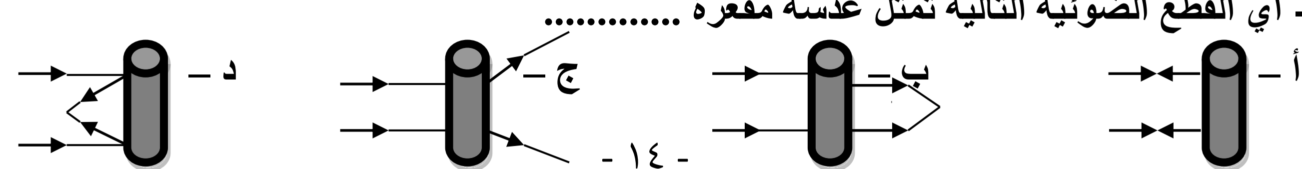
ج – تقديرية معتدلة مساوية للجسم　　د – تقديرية معتدلة مصغرة

١١- نصح طبيب شخص يعاني من أحد عيوب الإبصار بأستخدام نظارة ذات عدسات مقعرة، فهذا يعني ان الشخص يعاني من ....

أ – نقص تحدب سطحي عدسة العين　　ب – زيادة تحدب سطحي عدسة العين

ج – نقص قطر كرة العين　　د – عدم رؤية الأجسام القريبة بوضوح

١٢- أي القطع الضوئية التالية تمثل عدسة مقعرة ....



السؤال الرابع:أسئلة مقالى متنوعة: (درجتان لكل نقطة)

١- "متي يحدث" ينفذ الشعاع الضوئي الساقط علي عدسة دون أن يعاني أي انكسار؟

ج١:

٢- "متي يحدث" تتكون صورة حقيقية مصغرة جداً عند بؤرة عدسة محدبة؟

ج٢:

٣- ما أسباب "الإصابة بمرض الكتاركت"؟

ج٣:

٤- شخص يري الأجسام القريبة بوضوح والبعيدة مشوهة، ما أسباب هذا العيب وكيف يتم تصحيحه؟

ج٤:

٥- ماذا يحدث عند سقوط حزمة من الأشعة الضوئية المتوازية والموازية للمحور الأصلي علي أحد وجهي عدسة محدبة؟

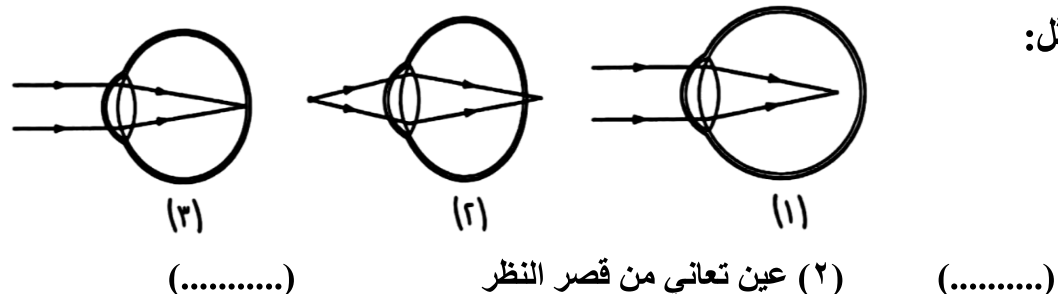
ج٥:

٦- ماذا يحدث عند سقوط حزمة من الأشعة الضوئية المتوازية والموازية للمحور الأصلي علي أحد وجهي عدسة مقعرة؟

ج٦:

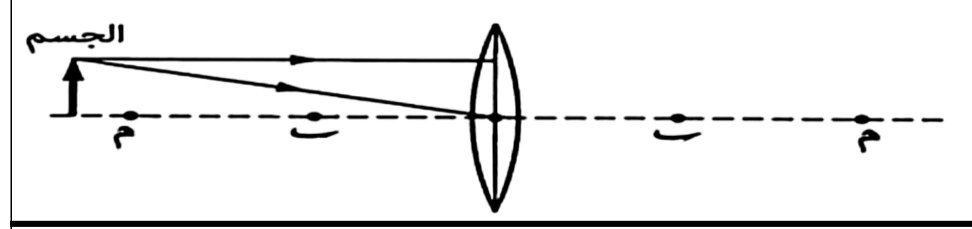
السؤال الخامس:حل المسائل التالية: (درجة لكل نقطة)

١- أي الأشكال التالية يمثل:

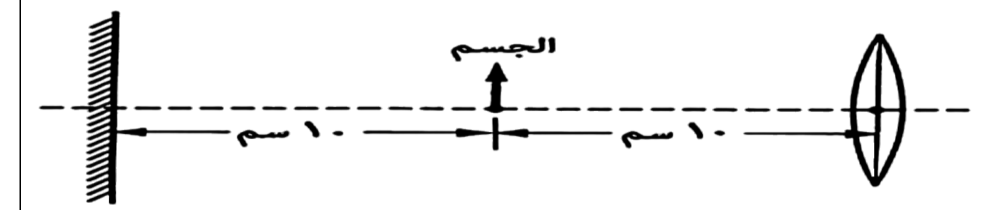


(١) عين سليمة **(..........)** **(٢) عين تعاني من قصر النظر** **(..........)**

٢- في الشكل التالي: حدد موضع وخواص الصورة المتكونة برسم شعاعين ضوئيين فقط في كل حالة:



٣- في الشكل المقابل: وضع جسم بين عدسة محدبة بُعدها البؤري ٥ سم ومرآة مستوية، أحسب المسافة بين الصورة المتكونة للجسم بالعدسة المحدبة والصورة المتكونة للجسم بالمرآة المستوية.



أنتهت الأسئلة - تمنياتي بالتوفيق

إعداد أ / محمد عبد السميع **للتواصل: 01000932572**

اختبار: "الدرس الأول" – الوحدة الثالثة
الصف: الثالث الاعدادي
المادة: علوم
الزمن: ساعة
الاسم:
التاريخ: / /

40

ملحوظة: مجموع الدرجات 40 درجة
الامتحان مكون من خمس أسئلة فى ٣صفحات (٣ ورقات)

السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي للعبارات التالية: (درجة لكل نقطة)

١- مجموعات النجوم التي تدور معاً في الفضاء الكوني بتأثير الجاذبية؟
ج١:
٢- وحدة تستخدم لقياس الأبعاد بين الأجرام السماوية؟
ج٢:
٣- نظرية تفسر نشأة الكون من انفجار كرة غازية صغيرة جداً مرتفعة الضغط ودرجة الحرارة؟
ج٣:
٤- كرة غازية متوهجة كانت تدور حول نفسها ويفترض أنها كونت المجموعة الشمسية؟
ج٤:
٥- تقع في إحدي الأذرع الحلزونية لمجرة درب التبانة؟
ج٥:
٦- يشمل جميع المجرات والنجوم والكواكب والكائنات الحية؟
ج٦:

السؤال الثاني: علل لما يلي: (درجة لكل نقطة)

١- تتخذ كل مجرة في الكون شكلاً مميزاً لها؟
ج١:
٢- فقدان السديم شكله الكروي وتحوله إلي شكل قرصي مسطح دوار، تبعاً لنظرية السديم؟
ج٢:
٣- حدوث تمدد مستمر للكون منذ نشأتــه؟
* تتباعد المجرات عن بعضها البعـض؟
ج٣:
٤- رغم أنه لم يكن هناك أحد عند نشأة الكون ،إلا أن العلماء تمكنوا من تفسيره؟
ج٤:
٥- لا تُقاس المسافات بين الأجرام السماوية "النجوم" بوحدة الكيلومتر بل بوحدة السنة الضوئية؟
ج٥:
٦- تُعرف مجرتنا في الكون بأسم مجرة "الطريق اللبني" أو "درب التبانة"؟
ج٦:

السؤال الثالث: اختر الإجابة الصحيحة فقط مما يلي: (درجة لكل نقطة)

١- يحتوي الكون علي حوالي .... مليون مجرة.

أ – ١٠٠ ب – ١٠٠٠ ج – ١٠ آلاف د – ١٠٠ ألف

٢- تقع المجموعة الشمسية في أحد الأذرع .... لمجرة درب التبانة.

أ – الحلزونية ب – المستقيمة ج – الدائرية د – المنحنية

٣- يرجع الاتساع المستمر للفضاء الكوني إلي .... بمرور الزمن.

أ – تباعد المجرات ب – تقارب المجرات ج – ثبات حركة المجرات د – تلاحم المجرات

٤- تستغرق الشمس حوالي .... لتكمل دورة واحدة حول مركز مجرة درب التبانة.

أ – ١٢٠ مليون سنة ب – ٢٢٠ مليون سنة ج – ٢٦٠ مليون سنة د – ٢٦٠ ألف سنة

٥- وحدة بناء الكون هي ....

أ – المجرة ب – النجم ج – الكوكب د – القمر

٦- المسافة التي يقطعها الضوء خلال سنة تسمي ....

أ – السنة الضوئية ب – سرعة الضوء ج – تردد الضوء د – شدة الضوء

٧- العالم لابلاس هو مؤسس .... لتفسير نشأة المجموعة الشمسية.

أ – النظرية الحديثة ب – نظرية السديم ج – نظرية النجم العابر د – نظرية الانفجار العظيم

٨- يرجع سبب توهج وانفجار النجوم كالشمس إلي ....

أ – التفاعلات الكيميائية ب – التفاعلات النووية ج – احتراق الغازات د – الغازات الملتهبة

٩- بدأ ظهور أشكال الحياة الأولي علي الأرض بعد حوالي .... مليون سنة من لحظة الانفجار العظيم.

أ – ٣٠٠٠ ب – ١٢٠٠٠ ج – ١٥٠٠٠ د – ١٧٠٠٠

١٠- يعتقد العلماء أن الكون نشأ من انفجار هائل وإنه في حالة ....

أ – انكماش مستمر ب – انكماش يليه تمدد ج – تمدد يليه انكماش د – تمدد مستمر

١١- تكونت الشمس بعد حوالي .... مليون سنة من الانفجار العظيم.

أ – ١٠٠٠٠ ب – ٤٦٠٠ ج – ١٢٠٠ د – ٢٢٠

١٢- تشكلت .... بعد مرور ٣٠٠٠ مليون سنة من لحظة الانفجار العظيم.

أ – المجرات ب – أسلاف المجرات ج – الشمس د – الأرض

١٣- بدء ظهور الكائنات البدائية علي الأرض ....

أ – قبل تشكل المجرات ب – بعد تكون المجموعة الشمسية

ج – بعد ظهور الديناصورات د – بعد ظهور الطيور والثدييات

السؤال الرابع: أسئلة مقالى متنوعة: (درجة ونصف لكل نقطة)

١ـ كيف تمكن العلماء من الحصول علي صور للفضاء يرجع عمرها إلي ملايين السنين؟

ج١:

٢ـ أذكر مراحل نظرية العالم لابلاس لتفسير نشأة المجموعة الشمسية؟

ج٢:

٣ـ عالمان أسسا نظرية النجم العابر حول نشأة المجموعة الشمسية؟

ج٣:

٤ـ "ماذا يحدث إذا" انعدمت الجاذبية بين الكواكب السيارة والشمس؟

ج٤:

٥ـ ما أهمية تلسكوب هابل؟

ج٥:

السؤال الخامس: حل المسائل التالية: (درجتان ونصف لكل نقطة)



١ـ (أ) ما الذي يمثله الشكل؟ وإلي أي نوع ينتمي؟

.... / ....

(ب) أكتب ما تشير إليه النقطة (X) ....

(جـ) أذكر مثال لأحد الأجهزة المستخدمة في اكتشاف الفضاء الخارجي؟

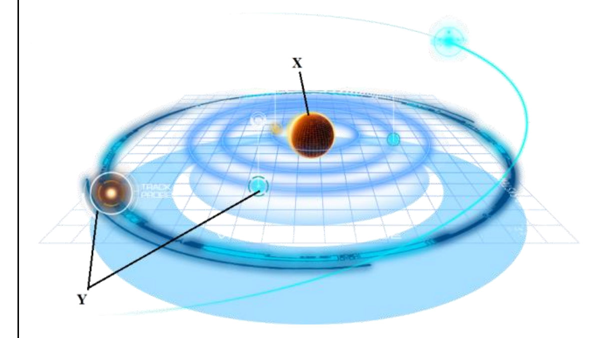

٢ـ الشكل المقابل يمثل نشاط يوضح أحد العمليات التي حدثت للكون:


(أ) ما الذي يمثله كل من:

١) انتفاخ العجين؟

٢) تباعد حبيبات الزبيب؟

(ب) ما الذي تستنتجه من زيادة المسافات بين حبيبات الزبيب بعد فترة من تخمر العجين؟



٣ـ الشكل المقابل يوضح إحدي مراحل نظرية العالم لابلاس لتفسير نشأة المجموعة الشمسية:

(أ) ما اسم هذه النظرية؟

(ب) ما الذي تمثله هذه المرحلة؟

(جـ) مما تشكل ما يشير إليه كل من (X) ، (Y)؟

أنتهت الأسئلة ـ تمنياتي بالتوفيق

إعداد أ / محمد عبد السميع — للتواصل: 01000932572

اختبار: "الدرس الأول" – الوحدة الرابعة

الصف: الثالث الاعدادي

المادة: علوم

الزمن: ساعة

الاسم:

التاريخ: / /

30

ملحوظة: مجموع الدرجات 30 درجة

الامتحان مكون من خمس أسئلة في ٣صفحات (٣ ورقات)

السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي للعبارات التالية: (درجة لكل نقطة)

١- أجسام خيطية الشكل تقوم بالدور الرئيسي في عملية الانقسام الخلوي؟

ج١:

٢- انقسام خلوي ينشأ عنه تكوين الأمشاج؟

ج٢:

٣- الطور الذي تتكون فيه نواتان بكل منهما نصف العدد الأصلي لكروموسومات الخلية الأم؟

ج٣:

٤- مرض خطير ينتج عن الانقسام المستمر لبعض خلايا الجسم بشكل غير طبيعي؟

ج٤:

٥- خلايا ذكرية في النبات تحتوي علي N كروموسوم؟

ج٥:

٦- تقنية تعمل علي علاج مرض السرطان باستخدام جزيئات نانوية من الذهب؟

ج٦:

٧- المرحلة التي تسبق عملية الأنقسام الخلوي، وبيتم فيها مضاعفة المادة الوراثية؟

ج٧:

السؤال الثاني: علل لما يلي: (درجة لكل نقطة)

١- يسبق الانقسام الخلوي طور بيني؟

ج١:

٢- يمكن أن تستمر حياة إنسان إذا قطع جزء من كبده؟

ج٢:

٣- نمو الكائن الحي كنمو البذرة إلي نبات كامل؟

* تعويض الخلايا التالفة أو المفقودة؟

ج٣:

٤- تتضاعف المادة الوراثية في الطور البيني قبل الدخول في مراحل الانقسام الميتوزي؟

ج٤:

٥- تسمي التغيرات الحادثة في الطور النهائي للانقسام الميتوزي بالتغيرات العكسية؟

ج٥:

٦- الانقسام الميتوزي مهم لجسم الطفل علي عكس الانقسام الميوزي؟

ج٦:

السؤال الثالث: اختر الإجابة الصحيحة فقط مما يلي: (درجة لكل نقطة)

١- نسبة عدد الكروموسومات في أحد الأمشاج إلي عدد الكروموسومات في الخلية الجسدية لنفس الكائن الحي تمثل ....

أ – الربع ب – النصف ج – الثلث د – الضعف

٢- الجزء المسئول عن تكوين الأمشاج المذكرة في النباتات الزهرية هو ....

أ – الخصية ب – السيتوبلازم ج – المتك د – الجسم المركزي

٣- يعمل الانقسام الميتوزي علي كل مما يأتي، ماعدا ....

أ – زيادة طول ساق النبات ب – إتمام عملية التكاثر الجنسي

ج – التئام خلايا الجلد د – التئام كسور العظام

٤- أي أجزاء الخلية التالية: تتوقع تنظيمه لعملية تكوين خيوط المغزل ....

أ – الجسم المركزي ب – السنترومير ج – النوية د – النواة

٥- خلية جسدية بها ٢٠ كروموسوم،فإذا انقسمت ميتوزياً يكون عدد الكروموسومات بكل خلية من الخليتين الناتجتين .... كروموسوم.

أ – ٤٠ ب – ٢٠ ج – ١٠ د – ٥

٦- الشكل التالي: يعبر عن إحدي العمليات التي تحدث أثناء الأنقسام الخلوي ، هذه العملية تفسر ....

أ – تماثل الصفات الوراثية للنسل والآباء ب – تبادل الجينات في الطور التمهيدي من الانقسام الميتوزي

ج – اختلاف بعض الصفات الأبناء عن صفات الآباء د – اختلاف الخلايا الناتجة من الانقسام المتوزي عن الخلية الأم

٧- إذا كان عدد الكروموسومات في حبة لقاح زهرة البسلة ٧ كروموسوم، فإن عدد الكروموسومات في أحد خلايا الورقة لنفس النبات يساوي .... كروموسوم.

أ – ٧ ب – ٢١ ج – ٢٨ د – ١٤

٨- يقل طول خيوط المغزل في الطور ....

أ – التمهيدي ب – النهائي ج – الاستوائي د – الانفصالي

٩- ما العملية المعبر عنها بالشكل المقابل: ....

أ – تكوين الزيجوت ب – تكوين البويضات

ج – تكوين خلايا الجلد د – تكوين الحيوانات المنوية

١٠- ينقسم سنترومير كل كروموسوم إلي نصفين طولياً ويبتعد الكروماتيدان عن بعضهما في الطور ......

أ – التمهيدي ب – النهائي ج – الانفصالي الأول د – الانفصالي الثاني

١١- ما عدد الانقسامات الميتوزية التي تؤدي إلي تكوين ١٦ خلية من خلية واحدة ....

أ – ٣ انقسامات ب – ٤ انقسامات ج – ٥ انقسامات د – ٦ انقسامات

١٢- ماعدد الكروموسومات الموجودة في كل خلية جسدية وخلية حيوان منوي لكائن حي علي الترتيب .... كرموسوم.

أ – ١٢،٦ ب – ٦،٥ ج – ٨،٨ د – ٦،١٢

السؤال الرابع: أسئلة مقالى متنوعة: (درجة ونصف لكل نقطة)

١ـ "ماذا يحدث" للكروموسومات في كل من الطور الاستوائي الأول والطور الانفصالي الثاني أثناء الانقسام الميوزي؟

ج١:

٢ـ في أي الأطوار يُختزل عدد الكروموسومات إلي النصف أثناء الانقسام الميوزي؟

ج٢:

٣ـ "أذكر أهمية" الجسم المركزي في الخلية الحيوانية؟

ج٣:

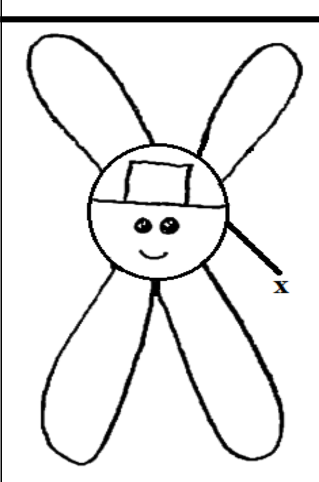
٤ـ في أي طور تحدث ظاهرة العبور وما أهميتها؟

ج٤:

٥ـ "ماذا يحدث" إذا لم تنقسم الخلايا الجسدية في الإنسان انقساماً ميتوزياً؟

ج٥:

السؤال الخامس: حل المسائل التالية: (درجتان ونصف لكل نقطة)



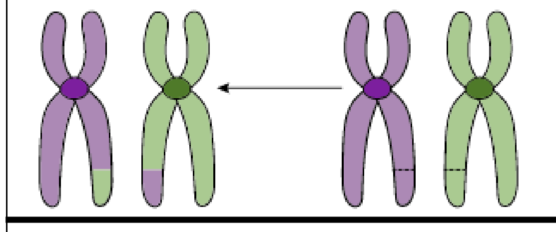
١ـ في الشكل المقابل:

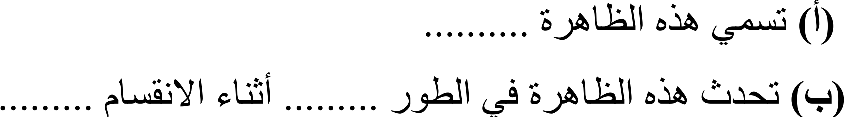
(أ) ينقسم الجزء (X) طولياً في الطور ....

(ب) تتكون .... في الخلية النباتية من تكثف السيتوبلازم.

(ج) احتفاظ الكبد بقدرته علي الانقسام تحت ظروف معينة إذا جُرح أو قطع جزء منه يمثل الأساس العلمي لعملية ....

٢ـ من الشكل المقابل والذي يمثل أحد الظواهر الحيوية أكمل ما يأتي:



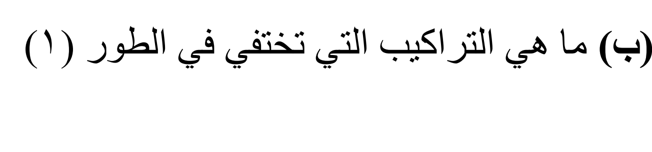


(أ) تسمي هذه الظاهرة ....

(ب) تحدث هذه الظاهرة في الطور .... أثناء الانقسام ....

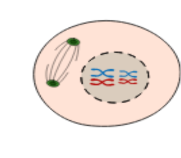
(ج) يؤدي عدم حدوث هذه الظاهرة إلي ....

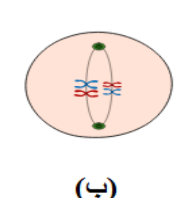
٣ـ الأشكال التالية توضح أطوار أحد أنواع الأنقسام:



(أ) اكتب اسم كل الأطوار الأتية

(ب) ما هي التراكيب التي تختفي في الطور (١)





أنتهت الأسئلة ـ تمنياتي بالتوفيق

إعداد أ / محمد عبد السميع　　　　للتواصل: 01000932572

اختبار: "الدرس الثاني" – الوحدة الرابعة
الصف: الثالث الاعدادي
المادة: علوم
الزمن: ساعة
الاسم:
التاريخ: / /

40

ملحوظة: مجموع الدرجات 40 درجة
الامتحان مكون من خمس أسئلة في ٣صفحات (٣ ورقات)

السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي للعبارات التالية: (درجة لكل نقطة)

١- طور تحدث فيه بعض العمليات الحيوية الهامة التي تهيئ الخلية للانقسام، وفيه تتم مضاعفة المادة الوراثية للخية؟
ج١:
٢- طور تتجه فيه الكروموسومات إلي خط استواء الخلية، حيث يتصل كل كروموسوم بخيط من خيوط المغزل عند السنترومير؟
ج٢:
٣- طور تحدث فيه مجموعة من العمليات يترتب عليها تكوين خليتان بكل منهما كروموسومات كاملة متساوية العدد مع الخلية الأم؟
ج٣:
٤- تبادل الجينات بين كروماتيدات كروموسومين متماثلين وتوزيعها في الأمشاج؟
ج٤:
٥- انقسام خلوي يحدث في الخلايا الجسدية وينتج عنه نمو الكائن الحي؟
ج٥:
٦- أحد أنواع التكاثر اللاجنسي يحدث في الكائنات الحية وحيدة الخلية وفيه تنقسم النواة ميتوزياً، ثم تنشطر الخلية التي تمثل جسم الكائن الحي وحيد الخلية إلي خليتين؟
ج٦:

السؤال الثاني: علل لما يلي: (درجة لكل نقطة)

١- يحافظ التكاثر اللاجنسي علي التركيب الوراثي للكائن الحي؟
ج١:
٢- يختفي الفرد الأبوي الذي يتكاثر بالانشطار الثنائي؟
ج٢:
٣- لا يعتبر التجدد في جميع الحالات تكاثراً؟
ج٣:
٤- يُعد التكاثر الجنسي مصدراً للتغير الوراثي؟
ج٤:
٥- ثبات عدد الكروموسومات في أفراد النوع الواحد التي تتكاثر جنسياً؟
* يظل عدد الكروموسومات ثابتاً في أفراد النوع الواحد بعد حدوث عملية الإخصاب؟
ج٥:
٦- يُفضل التكاثر الخضري في النباتات ذات الصفات الوراثية الجيدة؟
ج٦:

السؤال الثالث: اختر الإجابة الصحيحة فقط مما يلي: (درجة لكل نقطة)

١- يختفي الفرد الأبوي عند حدوث التكاثر في ....

أ – البكتريا　　ب – الخميرة　　ج – الهيدرا　　د – نجم البحر

٢- من الشكل المقابل: ما الذي يمثله الرقمين (١) ، (٢) علي الترتيب .....

(٢) (١)

أ – فجوة، برعم　　ب – نواة، برعم

ج – فجوة، فطر جديد　　د – نواة، فطر جديد

٣- الشكل المقابل: يعبر عن عملية تحدث في إحدي الزواحف، أي مما يلي يعبر عن هذه العملية وما نوع الانقسام الحادث فيها ....

أ – عملية تكاثر بالتجدد / انقسام ميتوزي

ب – عملية تكاثر بالتجدد / انقسام ميوزي

ج – عملية تجدد / انقسام ميتوزي

د – عملية تجدد / انقسام ميوزي

٤- يُعد التكاثر اللاجنسي بالأبواغ أكثر شيوعاً في الفطريات وبعض الطحالب لاحتوائها علي ....

أ – أهداب　　ب – أسواط　　ج – ممصات　　د – جراثيم

٥- أي مما يأتي يعبر عن الانقسامات الخلوية التي تؤدي إلي تكوين البويضات والحيوانات المنوية ونمو الجنين .... علي الترتيب.

أ – انقسام ميتوزي/انقسام ميتوزي/انقسامات ميوزية متكررة

ب – انقسام ميتوزي/انقسام ميوزي/انقسامات ميتوزية متكررة

ج – انقسام ميوزي/انقسام ميتوزي/انقسامات ميوزية متكررة

د – انقسام ميوزي/انقسام ميوزي/انقسامات ميتوزية متكررة

٦- يحدث التكاثر بالتبرعم في الكائنات عديدة الخلية مثل ....

أ – فطر الخميرة　　ب – فطر عيش الغراب　　ج – فطر عفن الخبز　　د – الإسفنج

٧- عند قطع إحدي أذرع حيوان نجم البحر تحتوي علي جزء من القرص الوسطي، فإن الذراع المقطوع تكون كائن جديد بواسطة ....

أ – التكاثر بالتبرعم　　ب – التكاثر بالانقسام الثاني　　ج – التكاثر بالتجدد　　د – التكاثر بالحيوانات المنوية

٨- يحدث التكاثر بالأبواغ في جميع الكائنات التالية، عدا ....

أ – نجم البحر　　ب – الطحالب　　ج – عفن الخبز　　د – عيش الغراب

٩- يعتبر التكاثر .... مصدر للتغير الوراثي.

أ – بالتبرعم　　ب – اللاجنسي　　ج – الجنسي　　د – الخضري

١٠- يتم .... في التكاثر الجنسي بالانقسام الميتوزي.

أ – الإخصاب　　ب – تكوين الأمشاج　　ج – تكوين اللاقحة　　د – نمو الزيجوت

١١- جميع الخلايا الآتية تحتوي علي المادة الوراثية للكائن الحي كاملة، عدا ....

أ – الجرثومة　　ب – البرعم　　ج – السيتوبلازم　　د – الكروموسوم

١٢- يحتوي .... علي مادة وراثية من كلا الأبوين وينمو ليكون نسلاً جديداً يجمع صفاته الوراثية بين صفات الأبوين.

أ – المشيج　　ب – الزيجوت　　ج – السيتوبلازم　　د – الكروموسوم

السؤال الرابع: أسئلة مقالى متنوعة: (درجتان لكل نقطة)

١- إذا كان عدد الكروموسومات في خلايا ذراع نجم البحر (2N) كرموسوم، فما عدد الكروموسومات في كل خلية من الخلايا الناتجة عن تكاثره بالتجدد؟ ولماذا؟

ج١:

٢- إذا كان عدد الكروموسومات في خلية الساق لأحد النباتات هي ٦ أزواج من الكروموسومات، فما هو عدد الكروموسومات في كل خلية من الخلايا الآتية: (أ) حبة اللقاح (ب) اللاقحة

ج٢:

٣- "أشرح مع التفسير" يحافظ التكاثر اللاجنسي علي التركيب الوراثي للكائن الحي؟

ج٣:

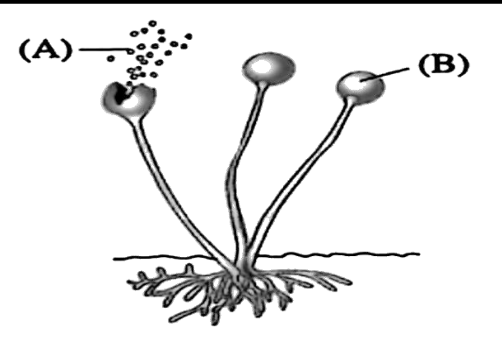
٤- "أشرح مع التفسير" يُعد التكاثر الجنسي مصدراً للتغير الوراثي؟

ج٤:

٥- ماذا يحدث لو توقف نوع من الكائنات الحية عن إتمام وظيفة التكاثر؟

ج٥:

السؤال الخامس: حل المسائل التالية: (درجتان لكل نقطة)

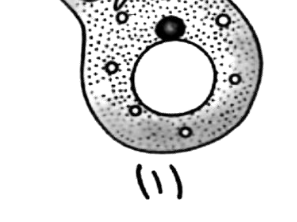


١- الشكل المقابل يوضح كائن حي يتكاثر لا جنسياً:

(أ) اذكر اسم هذا الكائن وطريقة تكاثره؟

(ب) اكتب البيانات الدالة علي (A) ، (B)؟

(ج) ما نوع الانقسام الخلوي الحادث أثناء تكاثر هذا الكائن؟



٢- ادرس الشكلين المقابلين اللذان يمثلان عمليتين حيوتين:

(أ) ما اسم كل من العمليتين (١) ، (٢) وإلي أي أنواع التكاثر ينتمي كل منهما؟

(ب) ما نتيجة كل من العمليتين (١) و (٢)؟

(ج) في أي من العمليتين يحدث التنوع الوراثي؟ ولماذا؟

٣- الشكل المقابل يعبر عن إحدي العمليات اللازمة لإتمام التكاثر:

(أ) ما العملية التي يدل عليها رقم (٣)، وما اسم الخلية الناتجة عنها؟

(ب) ما نوع الانقسام الذي ينتج عنه :

١- الخلية رقم (٢)		٢- الجزء رقم (٤)

(ج) ما الرمز المعبر عن عدد الكروموسومات في كل من الخليتين (١) ، (٢) والخلية الناتجة عن العملية رقم (٣)؟

أنتهت الأسئلة - تمنياتي بالتوفيق

إعداد أ / محمد عبد السميع		**للتواصل: 01000932572**



كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين



مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9

خطوة 1

خطوة 2
اختيار اسم الطابعة بتاعتك

خطوة 3
كتابة الصفحات المراد طباعتها
نكتب رقم 4 ثم نكتب الشرطة دي – ثم نكتب 9

خطوة 4
اختيار نوع الورق

خطوة 5
اختيار A4

خطوة 6